

Modulhandbuch

für den Studiengang

Mechatronik

WS 12/13

Inhaltsverzeichnis

Mathematik.....	5
Mathematik 1.....	6
Mathematik 2.....	8
Informatik 1/Grundlagen.....	10
Informatik 1.....	11
Praktikum Informatik 1.....	13
Grundlagen der Elektrotechnik.....	15
Grundlagen der Elektrotechnik 1.....	17
Grundlagen der Elektrotechnik 2.....	19
Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik.....	21
Physik 1 (a+b).....	23
Physik 1 (a/b).....	24
Technische Mechanik.....	26
Technische Mechanik (einschl. Fluidik).....	27
Konstruktion.....	29
Grundlagen der Konstruktion.....	30
Messtechnik 1.....	32
Messtechnik 1.....	33
AW-Modul Mechatronik.....	35
AW-Fach 1.....	36
AW-Fach 2.....	38
AW-Fach 3.....	40
Mathematik 3.....	42
Mathematik 3.....	43
Informatik 2.....	45
Informatik 2.....	47
Praktikum Informatik 2.....	49
Software Engineering.....	51
Praktikum Software Engineering.....	53
Physik 2.....	55
Physik 2.....	56
Praktikum Physik.....	58
Physikalische Technologie.....	60
Physikalische Technologie 1 (Laser + Optoelektronik).....	62
Physikalische Technologie 2 (Mikrotechnik).....	64
Praktikum Physikalische Technologien.....	66
Elektronik 1.....	68
Elektronik 1 (Analog-, Digital- & Schaltungstechnik).....	69
Praktikum Analogelektronik.....	71
Elektronik 2.....	73
Elektronik 2.....	74
Praktikum Leistungselektronik und EMV.....	76
Mikrocomputertechnik.....	78
Mikrocomputertechnik.....	79
Praktikum Mikrocomputertechnik.....	81
Elektrosicherheit.....	83
Grundlagen der Elektrosicherheit.....	84
Mechatronische Kontruktion und CAD.....	86
Mechatronische Kontruktion und CAD.....	88

Praktikum Mechatronische Kontruktion und CAD.....	90
Ingenieurwerkstoffe/Kunststofftechnik.....	92
Ingenieurwerkstoffe/Kunststofftechnik.....	93
Mechatronische Fertigungsverfahren.....	95
Mechatronische Fertigungsverfahren.....	96
Finite Elemente.....	98
Einführung in die Finite Elemente.....	99
Messtechnik 2.....	101
Messtechnik 2.....	102
Praktikum Messtechnik.....	104
Aktorik und Sensorik 1.....	106
Aktorik und Sensorik 1.....	107
Praktikum Aktorik und Sensorik 1.....	109
Aktorik und Sensorik 2.....	111
Aktorik und Sensorik 2.....	113
Praktikum Aktorik und Sensorik 2.....	115
Regelungstechnik.....	117
Regelungstechnik 1.....	119
Regelungstechnik 2.....	121
Praktikum Regelungstechnik.....	123
Digitale Regelungstechnik.....	125
Signalverarbeitungssysteme.....	127
Signalverarbeitungssysteme.....	128
Praktikum Signalverarbeitungssysteme.....	130
Simulation Mechatronischer Systeme.....	132
Simulation Mechatronischer Systeme mit Praktikum.....	133
Automatisierungstechnik.....	135
Automatisierungstechnik (SPS und Robotik).....	136
Praktikum Automatisierungstechnik.....	138
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul.....	140
Bewegungstechnik.....	142
Embedded Roboter Programming.....	144
Fahrzeugdynamik.....	148
Hochfrequenz-Schaltungstechnik.....	150
Hochtemperaturwerkstoffe (High Temperature Materials).....	152
Informatik 3.....	154
Java.....	156
Kraftfahrzeugelektronik (Automotive Electronics).....	158
Labview - Grafische Programmierung.....	160
Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	162
Kernphysikalische Methoden in Sensorik und Analytik.....	164
Programmierbare Logikbausteine.....	167
Regenerative Energiequellen.....	169
Rastermikroskopie.....	171
Regelkreissynthese im Zustandsraum.....	173
Projektmanagement.....	175
Software Engineering mit Pattern.....	177
Simulationstechniken.....	179
Strömungsmechanik.....	181
Sensorprinzipien.....	183
Schweißtechnik.....	185
Vertiefung Mikrocontrollertechnik.....	187
Vertiefung Mess- und Sensortechnik.....	189
Vakuumtechnik.....	191
Praxisseminar.....	193

Praxisseminar.....	194
Industriepraktikum.....	196
Industriepraktikum.....	197
Bachelorarbeit mit Präsentation.....	199
Bachelorarbeit.....	200
Präsentation Bachelor-Arbeit.....	202

Modulname		Modulcode
Mathematik		1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Wolfgang Lauf	Informatik und Mathematik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Regenerative Energien und Energieeffizienz
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1.+2. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	14 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Mathematik 1	Pflicht	6 SWS	7 ECTS
2.	Mathematik 2	Pflicht	6 SWS	7 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Lineare Algebra • Ein- und mehrdimensionale reelle Analysis • Einführung in die komplexe Analysis • Einführung in Gewöhnliche Differentialgleichungen
Lernziele
<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der grundlegenden Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme • Beherrschung der reellen Differential- und Integralrechnung • Sicherer Umgang mit komplexen Zahlen und elementaren komplexen Funktionen • Fähigkeit elementare Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen durchzuführen

Modulname		Modulcode
Mathematik		1
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Mathematik 1	MA1	1.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Detlef Gröger Prof. Dr. Georg Illies Prof. Dr. Dietwald Schuster Gerhard Dietel Prof. Dr. Roland Hornung Prof. Dr. Wolfgang Lauf	Informatik und Mathematik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Regenerative Energien und Energieeffizienz Mechatronik	1. Semester	deutsch	Prof. Dr. Wolfgang Lauf

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	6 h / Woche	7 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
selbstverfasste und/oder publizierte Formelsammlung

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: ca. 20 % Übungsanteil
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Mengen, Folgen, Reihen, Funktionen) • Eindimensionale Differentialrechnung • Eindimensionale Integralrechnung • Reelle Vektorräume • Matrizen und Determinanten • Lineare Gleichungssysteme
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Sichere Konvergenzanalyse bei Folgen und Reihen
- Beherrschung der Differentialrechnung einer Veränderlichen
- Beherrschung der Integralrechnung einer Veränderlichen
- Beherrschung der Matrizenrechnung
- Beherrschung der grundlegenden Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme

Angebotene Lehrunterlagen

Übungen, Literaturliste

Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

- Stewart, J.: Calculus, Cengage Learning Services
- Strang, G.: Linear Algebra, Springer
- Stry, Y., Schwenkert, R.: Mathematik kompakt, Springer
- Westermann, Th.: Mathematik für Ingenieure, Springer

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Mathematik		1
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Mathematik 2	MA2	1.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Detlef Gröger Prof. Dr. Georg Illies Prof. Dr. Dietwald Schuster Gerhard Dietel Prof. Dr. Wolfgang Lauf Prof. Dr. Roland Hornung	Informatik und Mathematik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Regenerative Energien und Energieeffizienz Mechatronik	2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Wolfgang Lauf

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	6 h / Woche	7 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
selbstverfasste und/oder publizierte Formelsammlung

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: ca. 20 % Übungsanteil
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Potenzreihen • Komplexe Funktionen • Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher • Gewöhnliche Differentialgleichungen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit komplexen Zahlen und elementaren komplexen Funktionen • Beherrschung der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlichen

• Fähigkeit elementare Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen durchzuführen
Angebote Lehrunterlagen
Übungen, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Stewart, J.: Calculus, Cengage Learning Services• Stry, Y., Schwenkert, R.: Mathematik kompakt, Springer• Westermann, Th.: Mathematik für Ingenieure, Springer
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Informatik 1/Grundlagen		2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Informations- technik	SS2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1. + 2. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Praktikum Informatik 1: Parallel schritt haltend zur Vorlesung Informatik 1 (IN1): EI 7.1 / ME 2.1 / REE 3.1

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Informatik 1	Pflicht	4 SWS	4 ECTS
2.	Praktikum Informatik 1	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Computertechnik • Einführung in das Programmieren in C
Lernziele
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, C Programme zu entwerfen

Modulname		Modulcode
Informatik 1/Grundlagen		2
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Informatik 1	IN1	2.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Georg Scharfenberg Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Peter Kuczynski Prof. Dr. Martin Schubert Prof. Dr. Dieter Seifert Prof. Dr. Franz Kneißl Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1 +2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Jürgen Mottok

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2 h / Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
<ul style="list-style-type: none"> • seminaristischer Unterricht; Übungsanteil 10% • Ergänzendes Praktikum Informatik 1 (PIN1): EI 7.2 / ME 2.2 / REE 3.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Computertechnik, Zahlendarstellung • Zeichencodes, Einführung in das Programmieren in C • Grundelemente, Variablen, Konstanten, Datentypen • Formatierte Ein- und Ausgabe • Operatoren und Ausdrücke • Logische und bitweise Operatoren • Standardbibliothek

- Kontrollstrukturen
- Präprozessor
- Algorithmen: Reaktive Programme, Automaten
- Vektoren
- Algorithmen: Sortierverfahren, Zufallszahlen
- Algorithmen: Lineare Gleichungssysteme
- Pointer
- Unterprogramme
- Algorithmen: Grafikausgabe
- Dateien

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Fähigkeit, C Programme zu entwerfen
- Fähigkeit, C Programme zu schreiben und zum Laufen zu bringen
- Fähigkeit, die Plausibilität von Programmergebnissen zu beurteilen
- Fähigkeit, die Performance und den Ressourcenverbrauch von Programmen zu beurteilen
- Fähigkeit, Algorithmen in ein Programm umzusetzen

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste

Lehrmedien

Beamer, Tafel

Literatur

Böttcher A., Kneißl F.: Informatik f. Ingenieure. 2. Aufl. Oldenbourg (2001)
Kirch P., Kirch-Prinz U.: C für PCs. 3., Aufl. Redline GmbH (2002)
Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Programmieren in C. ANSI C, Hanser (1990)

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Informatik 1/Grundlagen		2
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Informatik 1	PIN1	2.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Georg Scharfenberg Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Peter Kuczynski Prof. Dr. Martin Schubert Prof. Dr. Dieter Seifert Prof. Dr. Jürgen Mottok Prof. Dr. Franz Kneißl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Jürgen Mottok

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h / Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung eines funktionsfähigen Programms • Ein Programm je Praktikumseinheit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
PC, Entwicklungsumgebungen Visual Studio.Net oder DevCpp

Lehrform
Praktikum am Computer
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Programmieraufgaben im Text- und Grafik-Modus zu Operatoren und Ausdrücke • Kontrollstrukturen • Zeiger und Vektoren • Standardbibliothek • Unterprogramme • Anleitung zu: Arbeit in der Gruppe,

<ul style="list-style-type: none">• Präsentationstechnik, Diskussionsfähigkeit
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, eine einfache Problemstellung in ein C Programm umzusetzen• Fähigkeit, mit einer Entwicklungsumgebung umzugehen• Fähigkeit, C Programme zu schreiben und zum Laufen zu bringen• Fähigkeit, im Team zu arbeiten durch gemeinsames Vorbereiten im Team,• Kommentierung der Programme,• Dokumentation (Flußdiagramme, Struktogramme),• Präsentation der Ergebnisse, Diskussion kontroverser Lösungsansätze
Angebote Lehrunterlagen
Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme für Grafikausgabe
Lehrmedien
Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme für Grafikausgabe
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Böttcher A., Kneißl F.: Informatik f. Ingenieure. 2. Aufl. Oldenbourg (2001)• Kirch P., Kirch-Prinz U.: C für PCs. 3., Aufl. Redline GmbH (2002)• Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Programmieren in C. ANSI C, Hanser (1990)
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Grundlagen der Elektrotechnik		2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Anton Horn	Elektro- und Informations- technik	SS2012

Zuordnung zum Studiengang
Regenerative Energien und Energieeffizienz
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1 + 2. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	14 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
Für Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik: Leistungsnachweis mit Erfolg	Für Grundlagen der Elektrotechnik 2: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (GE1): ME 4.1 / REE 2 Für Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (GE1): ME 4.1 / REE 2; zeitlich parallel zur Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2 (GE2): ME 4.2 / REE 2.2

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Grundlagen der Elektrotechnik 1	Pflicht	6 SWS	7 ECTS
2.	Grundlagen der Elektrotechnik 2	Pflicht	4 SWS	4 ECTS
3.	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik	Pflicht	2 SWS	3 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Schaltungen der Gleichstrom- und Wechselstromlehre • Grundbegriffe und Schaltungen der Gleichstrom- und Wechselstromlehre • Einführung in die Analyse und Berechnung nichtlinearer Schaltungen • Einführung in die Feldtheorie • Grundlagen Drehstrom und Fourieranalyse
Lernziele

- Fähigkeit, grundlegende Schaltungen zu analysieren
- Fähigkeit, grundlegende Zusammenhänge der Feldtheorie zu verstehen
- Fähigkeit, grundlegende Analysemethoden der Feldtheorie anzuwenden
- Fähigkeit zur selbstständigen Behandlung komplexer Problemstellungen

Modulname		Modulcode
Grundlagen der Elektrotechnik		2
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Grundlagen der Elektrotechnik 1	GE1	2.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Mikhail Chamonine	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Regenerative Energien und Energieeffizienz Mechatronik	1. Semester	deutsch	Prof. Dr. Anton Horn

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	8h/Woche	7 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 120 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, selbstgeschriebene Formelsammlung

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil ca. 15% Ergänzendes Praktikum Grundlagen Elektrotechnik (PGE): ME 4.3 / REE 2.3
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe zu elektromagnetischen Größen • Grundlagen Schaltungstechnik und Zweipoltheorie • Elektrische Energie und Leistung • Grundlagen Netzwerktheorie • Lineare und nichtlineare Netzwerke • Grundlagen der Feldtheorie • Elektrisches Feld • Statische und zeitabhängige Magnetfelder • Kopplung elektromagnetischer Felder

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Vertieftes Verständnis der physikalischen Gesetze• Kenntnis der Maxwell-Gleichungen in integraler Darstellung• Verständnis zum Konzept konzentrierter Elemente• Verständnis zu integralen und verteilten Größen• Fähigkeit zur Anwendung grundlegender Rechenmethoden mit konzentrierten Elementen und Feldgrößen• Fähigkeit zur Analyse linearer und nichtlinearer Schaltungen• Fähigkeit zur Berechnung typischer Anwendungen mit elektrischen und magnetischen Feldern• Fähigkeit zur Anwendung ausgewählter mathematischer Methoden auf komplexe Probleme der Feldtheorie und Schaltungstechnik
Angebotene Lehrunterlagen
Übungen mit Kurz- und Detaillösungen, Arbeitsblätter, Literaturliste
Lehrmedien
Tafel, Projektor
Literatur
<ul style="list-style-type: none">• Büttner: Grundlagen der Elektrotechnik 1; Oldenbourg• Führer/Heidemann/Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik; Hanser
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Grundlagen der Elektrotechnik		2
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Grundlagen der Elektrotechnik 2	GE2	2.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Mikhail Chamonine	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Regenerative Energien und Energieeffizienz Mechatronik	2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Anton Horn

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	6h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 120 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, selbstgeschriebene Formelsammlung

Lehrform
seminaristischer Unterricht, Übungsanteil ca. 15%
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Wechselstromtechnik • Analyse linearer Schaltungen im eingeschwungenen Zustand • Analyse linearer Systeme 2. Ordnung, Resonanz • Analyse parasitärer Effekte bei realen Bauelementen • Dreiphasensysteme • Grundlagen Transformator • Beschreibung in Zeit- und Frequenzbereich • Spektraltransformationen und Fourieranalyse
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Fähigkeit zur Anwendung der komplexen Rechenmethode auf Wechselstromschaltungen
- Fähigkeit zur Analyse linearer Systeme 2. Ordnung am Beispiel von Parallel- und Serienresonanz
- Fähigkeit zur Berechnung typischer Schaltungen im Dreiphasensystem
- Fähigkeit zur Modellierung idealer und realer Übertrager
- Grundlegende Kenntnis von Spektraltransformationen
- Fähigkeit zur Beschreibung und Analyse linearer und nichtlinearer Schaltungen im Frequenzbereich
- Fähigkeit zur Bearbeitung komplexer Probleme durch Betrachtungen im Zeit- und Frequenzbereich

Angebotene Lehrunterlagen

Übungen mit Kurz- und Detaillösungen, Arbeitsblätter, Literaturliste

Lehrmedien

Tafel, Projektor

Literatur

- Büttner: Grundlagen der Elektrotechnik 2; Oldenbourg
- Führer/Heidemann/Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik; Hanser

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Grundlagen der Elektrotechnik		2
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik	PGE	2.3
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
N.N.	Hochschule Re- gensburg	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Regenerative Energien und Energieeffizienz Mechatronik	2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Anton Horn

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Ausarbeitungen, Klausur • je Praktikumsaufgabe eine Ausarbeitung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine Einschränkungen für Ausarbeitungen; Taschenrechner für die Klausuren

Lehrform
Laborpraktikum
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Messung von nichtlinearen U-I-Kennlinien • Messung von Kennlinien bipolarer Transistoren • Messung von realen Bauelementen (Spule, Kondensator) bei Betrieb mit Wechselstrom • Messung eines magnetischen Kreises mit veränderbarem Luftspalt mit einer Wechselstrombrücke
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Praktischer Laboraufbau einer vorgegebenen Schaltung • Kenntnisse von Messgeräten und deren Genauigkeit • Durchführung von Messungen und deren Dokumentation

- Rechnerische und graphische Auswertung von Messdaten
- Kritische Bewertung von Messergebnissen
- Einüben von Teamarbeit und selbstständiger Aufgabenverteilung
- Selbstständiges Lösen von Messaufgaben durch Anwendung theoretischer Kenntnisse aus den Vorlesungen GE1 und GE2

Angebotene Lehrunterlagen

Aufgabenstellung, Schaltungs- und Aufbaubeschreibung, Auswertungshinweise

Lehrmedien

Labor-Messgeräte, Standard-Bauelemente, PC-gestützte Messung

Literatur

- Büttner: Grundlagen der Elektrotechnik; Oldenbourg
- Führer/Heidemann/Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik; Hanser

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Physik 1 (a+b)		3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1+2. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Schulkenntnisse FOS

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Physik 1 (a/b)	Pflicht	6 SWS	6 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Physik 1 (a+b)		3
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Physik 1 (a/b)	PH1 (a/b)	3
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1. + 2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Peterreins

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	4h/Woche	6 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten, nach dem 2. Semester
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Siehe Studienplan

Lehrform
Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Übungsanteil ca. 15 %
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen und Einheiten * Bausteine der Materie, Quanten * • Beschreibung von Bewegungen * Wechselwirkungen, Kräfte und Felder * • Impuls und Drehimpuls * Energetische Größen und Potentiale * • Erhaltungssätze * Schwingungen, Dämpfung und Resonanz * • Wellen: Licht und Schall, stehende Wellen, Beugung und Interferenz, Doppler-Effekt, dB-Maß
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Begriffe, Methoden und Gesetzmäßigkeiten der Physik (wird fortgeführt in Modul Nr. 11). • Wissen um den Zusammenhang zwischen den Teilgebieten der Physik. • Fähigkeit zur Modellbildung und zur Verwendung geeigneter Näherungsmethoden.

<ul style="list-style-type: none">• Fertigkeit in der Anwendung mathematischer Methoden in der Physik (u.a. Vektorrechnung, Fourier- und Taylorreihen, Differentialgleichungen)• Einblick in die Anwendung physikalischer Gesetze in der Technik.
Angebotene Lehrunterlagen
Übungen, zusätzlich über 100 frühere Prüfungsaufgaben auf dem K-Laufwerk, Literaturliste
Lehrmedien
Tafelarbeit, Vorführung von Experimenten, Videos
Literatur
Dobrinski/Krakau/Vogel: Physik für Ingenieure, Vieweg+Teubner 2010
Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer 2008
Halliday/Resnick/Walker: Halliday Physik, Wiley-VCH 2009
Kuypers: Physik f. Ing. u. Naturwiss., Wiley-VCH 2002/03 (2 Bände)
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Beinhaltet Physik 1a und Physik 1b

Modulname		Modulcode
Technische Mechanik		5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Andreas Voigt	Elektro- und Informations- technik	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1. + 2. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Technische Mechanik (einschl. Fluidik)	Pflicht	6 SWS	6 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Technische Mechanik		5
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Technische Mechanik (einschl. Fluidik)	TM	5
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Matthias Volpert Prof. Dr. Andreas Voigt	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1 + 2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Andreas Voigt

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	4h/Woche	6 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 120 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, selbstgeschr. Formelsammlung

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen (ca. 25% - 30% Übungsanteil)
Inhalte
<p>Festkörpermechanik: Newtonsche Axiome, Schnittprinzip, Gleichgewicht, Spannungen, Verzerrungen, Hookesches Gesetz, Beanspruchungen und Verformungen, Vergleichsspannungen, Festigkeitshypothesen, allg. Bewegung des Punktes, Translation, Rotation, allg. Bewegung des starren Körpers, Relativbewegung, Freiheitsgrad, Zwangsbedingung, Kinetik des Massenpunktes, Schwerpunktsatz, Impulssatz, Drallsatz für Massenpunktsysteme und Körper, Prinzip von d'Alembert, Lagrangesche Gleichungen 2. Art.</p> <p>Mechanik der Flüssigkeiten und Gase: Grundgleichungen für statische und dynamische Zustände</p>
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundprinzipie der Stereo- und Elastostatik, der Bewegung von Massenpunkten und starren Körpern sowie der Fluidmechanik • Kenntnis der Anwendungsgrenzen aus Annahmen u. Voraussetzungen • Fähigkeit einfache statische Ersatzmodelle zu bilden und aus den Gleichgewichtsbedingungen unbekannte Größen zu ermitteln • Fähigkeit zur Auslegung einfacher, statisch beanspruchter Strukturen

- Fähigkeit zur Behandlung dynamischer Probleme durch Formulierung und Lösung der kinematischen und kinetischen Grundgleichungen
- Fähigkeit zur Lösung einfacher fluidmechanischer Problemstellungen
- Kompetenz zur Anwendung der aufgezeigten Lösungswege bei der Entwicklung und Auslegung komplexer mechatronischer Systeme

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsbegleitende Unterlagen, Übungsaufgaben, Literaturliste

Lehrmedien

Tafel, Overhead, Beamer, einfache Anschauungsstücke

Literatur

Hahn: Technische Mechanik, Hanser-Verlag, 1992

Gross, Hauger ...: Technische Mechanik, Springer-Verlag, 2009

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Konstruktion		6
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Michael Saller	Maschinenbau	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Grundlagen der Konstruktion	Pflicht	4 SWS	4 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Konstruktion		6
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Grundlagen der Konstruktion	KO	6
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Peter Gschwendner	Maschinenbau	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1. Semester	deutsch	Prof. Dr. Michael Saller

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Studienbegleitender Leistungsnachweis
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, 30% Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Technisches Zeichnen • Freihandskizzieren • Technische Normen • Gestaltung mechanischer Bauteile • Gestaltung mechanischer Baugruppen • Verbindungen, Lagerungen, Kraftübungen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Fähigkeit zur Gestaltung und Darstellung von mechanischen Bauteilen und Baugruppen zur Wandlung aller Formen der Bewegung.
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben
Lehrmedien

Overheadprojektor, Anschauungsmaterial, Übungsblätter
Literatur
Dieterich, Werner: PC-CAD-System für die 2D/3D-Konstruktionspraxis, VDI-Verlag, 1989 Kontrollierte Bewegungen: Mechatronik im Maschinen- und Fahrzeugbau. Tagungsbericht der VDI-Gesellschaft Entwicklung, Konstruktion, Vertrieb, Tagung Bad Homburg, 29. und 30. November 1989. VDI-Verlag, 1989
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Messtechnik 1		7
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Thomas Fuhrmann	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1 + 2. Semester	1. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Messtechnik 1	Pflicht	4 SWS	4 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Messtechnik 1		7
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Messtechnik 1	MT1	7
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Birgit Rösel Prof. Dr. Peter Schmid Prof. Dr. Mikhail Chamonine Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Thomas Fuhrmann	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1 + 2. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Fuhrmann

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, Skripten, Übungen mit Lösungen, Bücher

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, ca. 20% Übungsanteil

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von analogen und digitalen Messwerken und deren Anwendung • Kenntnis der Funktionsweise und Anwendung von Oszilloskopen • Kompetenz zur Durchführung von Messungen mit Multimetern und Oszilloskopen bei Gleich- und Wechselspannung • Kenntnisse der Verfahren zur Zeit und Frequenzmessung • Kenntnisse über Messbrücken und Kompetenz der Anwendung • Kenntnisse von Messverstärkern und Kompetenz der Dimensionierung einfacher Verstärkerschaltungen. • Kompetenz zur Fehleranalyse und -berechnung von Messschaltungen

<ul style="list-style-type: none">• Grundkenntnisse in der Bildverarbeitung• Kompetenz zur Entwicklung von einfachen Messtechnik-Systemen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Grundlagen des Messens, Einheiten• Analoge und digitale Messwerke, deren Aufbau und Funktionsweise• Messverfahren für Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessung• Analog- und Digitaloszilloskope, deren Aufbau und Anwendung• Verfahren zur Zeit- und Frequenzmessung• Gleich- und Wechselspannungsmessbrücken und deren Anwendungen• Ermittlung von statistischen und systematischen Messabweichungen• Berechnung von Messverstärkerschaltungen• Bildverarbeitung in der messtechnischen Praxis
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen mit Lösungen, Datenblätter, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer-Verlag, 2007
Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag, 2007
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
AW-Modul Mechatronik		8
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Dr.-Ing. (FH) Gabriele Blod Prof. Dr. Christopher Inman	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
1 + 2. Semester	1. Studienabschnitt	Wahlpflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
i. d. R. keine, außer bei aufeinander aufbauenden Kursen	i. d. R. keine, außer bei aufeinander aufbauenden Kursen

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	AW-Fach 1	Wahlpflicht	2 SWS	2 ECTS
2.	AW-Fach 2	Wahlpflicht	2 SWS	2 ECTS
3.	AW-Fach 3	Wahlpflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
Je nach Kurs
Lernziele
<p>Je nach Kurs: Orientierungswissen: Horizont erweitern, fachliches Wissen außerhalb des Fachstudiums erwerben</p> <p>Soft Skills: persönliche, soziale und methodische Kompetenzen erwerben</p> <p>Sprachen: Fremdsprachen verstehen, sprechen, schreiben</p>

Modulname		Modulcode
AW-Modul Mechatronik		8
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
AW-Fach 1	AWF1	8.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
N.N.	Hochschule Re- gensburg	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1 + 2. Semester	deutsch	Dr.-Ing. (FH) Gabriele Blod Prof. Dr. Christopher Inman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Mündlicher Leistungsnachweis und/oder Klausur und/oder Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Je nach Kurs

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum
Inhalte
Je nach Kurs
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Je nach Kurs: <ul style="list-style-type: none"> • Orientierungswissen: Horizont erweitern, fachliches Wissen außerhalb des Fachstudiums erwerben • Soft Skills: persönliche, soziale und methodische Kompetenzen erwerben • Sprachen: Fremdsprachen verstehen, sprechen, schreiben • Naturwissenschaftliche Fächer
Angebotene Lehrunterlagen
Je nach Kurs
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur
Je nach Kurs
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Verantwortlich für das AW-Angebot: Prof. Dr. Blod Verantwortlich für das Sprachenangebot: Prof. Inman

Modulname		Modulcode
AW-Modul Mechatronik		8
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
AW-Fach 2	AW2	8.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
N.N.	Hochschule Re- gensburg	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1 + 2. Semester	deutsch	Dr.-Ing. (FH) Gabriele Blod Prof. Dr. Christopher Inman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS		2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Mündlicher Leistungsnachweis und/oder Klausur und/oder Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Je nach Kurs

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum
Inhalte
Je nach Kurs
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Je nach Kurs: <ul style="list-style-type: none"> • Orientierungswissen: Horizont erweitern, fachliches Wissen außerhalb des Fachstudiums erwerben • Soft Skills: persönliche, soziale und methodische Kompetenzen erwerben • Sprachen: Fremdsprachen verstehen, sprechen, schreiben • Naturwissenschaftliche Fächer
Angebotene Lehrunterlagen
Je nach Kurs
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur
Je nach Kurs
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Verantwortlich für das AW-Angebot: Prof. Blod Verantwortlich für das Sprachangebot: Prof. Inman

Modulname		Modulcode
AW-Modul Mechatronik		8
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
AW-Fach 3	AW3	8.3
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
N.N.	Hochschule Re- gensburg	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	1 + 2. Semester	deutsch	Dr.-Ing. (FH) Gabriele Blod Prof. Dr. Christopher Inman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS		2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Mündlicher Leistungsnachweis und/oder Klausur und/oder Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Je nach Kurs

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum
Inhalte
Je nach Kurs
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Je nach Kurs: <ul style="list-style-type: none"> • Orientierungswissen: Horizont erweitern, fachliches Wissen außerhalb des Fachstudiums erwerben • Soft Skills: persönliche, soziale und methodische Kompetenzen erwerben • Sprachen: Fremdsprachen verstehen, sprechen, schreiben • Naturwissenschaftliche Fächer
Angebotene Lehrunterlagen
Je nach Kurs
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur
Je nach Kurs
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Verantwortlich für das AW-Angebot: Prof. Blod Verantwortlich für das Sprachangebot: Prof. Inman

Modulname		Modulcode
Mathematik 3		9
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Wolfgang Lauf	Informatik und Mathematik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	5 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Mathematik 3	Pflicht	4 SWS	5 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Mathematik 3		9
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Mathematik 3	MA3	9
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Detlef Gröger Gabriela Grüninger Prof. Dr. Michael Fröhlich Prof. Dr. Georg Illies Prof. Dr. Dietwald Schuster Gerhard Dietel Prof. Dr. Roland Hornung Prof. Dr. Wolfgang Lauf	Informatik und Mathematik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Wolfgang Lauf

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	5 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
selbstverfasste und/oder publizierte Formelsammlung

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: ca. 20 % Übungsanteil
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Trigonometrische Reihen • Grundlagen der Laplace-Transformation • Anwendungen der Laplace-Transformation • Grundlagen der Vektoranalysis
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Berechnung von Fourier-Reihen und Fourier-Transformierten • Sichere Berechnung von Laplace-Transformierten und ihrer Inversen • Sichere Anwendung der Laplace-Transformation auf lineare Differentialgleichungen

• Kenntnis der wichtigsten Objekte und Zusammenhänge der Vektoranalysis
Angebotene Lehrunterlagen
Übungen, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Stewart, J.: Calculus, Cengage Learning Services
Weber, H.: Laplacetransformation, Teubner
Westermann, Th.: Mathematik für Ingenieure, Springer
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Informatik 2		10
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
4. + 5. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	11 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
Keine	<p>Allgemein: Kenntnisse in C-Programmierung, z.B. aus Informatik 1 (IN1): ME 2.1</p> <p>Für Informatik 2/Praktikum: Parallel schritthaltend zur Vorlesung Informatik 2 (IN2): EI 13.1 / ME 10.1 / REE 9.1; Kenntnisse in C-Programmierung, z.B. aus Informatik 1 (IN1): EI 7.1 / ME 2.1 / REE 3.1</p> <p>Für Software Engineering: Programmierkenntnisse, Objektorientierte Prog., z.B. aus Informatik 1 (IN1, ME 2.1), Informatik 2 (IN2, Me, 10.1), ggf. Informatik 3 (IN3, ME 28)</p> <p>Für Praktikum Software Engineering: Software Engineering (SE, ME 10.3), Programmierkenntnisse, Objektorientierte Prog., z.B. aus Informatik 1 (IN1, ME 2.1), Informatik 2 (IN2, ME 10.1)</p>

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Informatik 2	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
2.	Praktikum Informatik 2	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
3.	Software Engineering	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
4.	Praktikum Software Engineering	Pflicht	2 SWS	3 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> Objektorientierte Programmierung

- Programmierung in C++

Lernziele

- Kenntnisse in objektorientierter Programmierung, C++
- Fähigkeit, objektorientierte Programme in C++ zu entwickeln

Modulname		Modulcode
Informatik 2		10
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Informatik 2	IN2	10.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Georg Scharfenberg Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Jürgen Mottok Prof. Dr. Franz Kneißl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Jürgen Mottok

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
seminaristischer Unterricht; Übungsanteil 10% Ergänzendes Praktikum Informatik 2 (PIN2): BA-ME, 10.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Structs • Einführung in C++ • Verbesserungen zu C • Klassen • Objektkopien • Vererbung • Virtuelle Funktionen • Operator Overloading
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Grundkenntnisse der Objektorientierten Programmierung
- Kenntnisse der Syntax und Semantik von C++-Programmen
- Fähigkeit, C++ Programme zu entwerfen
- Fähigkeit, Objektorientierung in Programmen anzuwenden

Angebote Lehrunterlagen

Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste

Lehrmedien

Beamer, Tafel

Literatur

Prinz, P.; Kirch-Prinz, U.: C++ Lernen und professionell anwenden. 4. Aufl. MITP (2007)

N.N.: C++ für C-Programmierer. 12. Auflage, RRZN-Scripten, Hannover

Meyers S.: Effektiv C++ programmieren. 3. Aufl., Addison-Wesley (2008)

Stroustrup B.: Die C++-Programmiersprache. 4. Aufl., Addison-Wesley (2009)

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Informatik 2		10
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Informatik 2	PIN2	10.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Georg Scharfenberg Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Jürgen Mottok Prof. Dr. Franz Kneißl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Jürgen Mottok

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Ausarbeitung eines funktionsfähigen Programms Ein Programm je Praktikumseinheit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
PC, Entwicklungsumgebungen Visual Studio.Net, CodeBlocks oder DevCpp

Lehrform
Praktikum am Computer
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Programmieraufgaben im Text- und Grafik-Modus zu Verbesserungen gegenüber C • Klassen und Objekte • Zusammenarbeit von Objekten • Kopien von Objekten • Vererbung • Virtuelle Funktionen • Anleitung zu: Arbeit in der Gruppe, • Präsentationstechnik, Diskussionsfähigkeit
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Fähigkeit, eine einfache Problemstellung in ein C++ Programm umzusetzen
- Fähigkeit, Objektorientierung in Programmen praktisch anzuwenden Fähigkeit, C++ Programme zu schreiben und zum Laufen zu bringen
- Fähigkeit, im Team zu arbeiten durch gemeinsames Vorbereiten im Team, Kommentierung der Programme, Dokumentation (Flußdiagramme, Struktogramme), Präsentation der Ergebnisse, Diskussion kontroverser Lösungsansätze

Angebotene Lehrunterlagen

Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme für Grafikausgabe

Lehrmedien

PCs im CIP-Pool, Entwicklungsumgebungen, Tafel, Beamer

Literatur

Prinz, P.; Kirch-Prinz, U.: C++ Lernen und professionell anwenden. 4. Aufl. MITP (2007)

N.N.: C++ für C-Programmierer. 12. Auflage, RRZN-Scripten, Hannover

Meyers S.: Effektiv C++ programmieren. 3. Aufl., Addison-Wesley (2008)

Stroustrup B.: Die C++-Programmiersprache. 4. Aufl., Addison-Wesley (2009)

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Informatik 2		10
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Software Engineering	SE	10.3
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Jürgen Mottok

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfungen 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
seminaristischer Unterricht, Übungsanteil 15% Ergänzendes Praktikum Software Engineering (PSE): BA-ME, 10.4
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensmodellen und Phasen der Software Entwicklung • Methodiken des Software-Tests und Software Qualitätssicherung • Fortgeschrittene, objektorientierte Programmiertechniken • Datenbanken • Design Pattern • Darlegung Aufgabenstellung des durchzuführenden Software Projektes
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse von Vorgehensmodellen der Softwareentwicklung • Fähigkeit, Design Pattern zu identifizieren • Fähigkeit, Pattern in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung zu verwenden

- Fähigkeit, Pattern hinsichtlich non-funktionaler Anforderungen zu vergl.
- Beherrschung der Methodiken des Software-Tests
- Beherrschung von Review-Techniken
- Gemeinsames Vorbereiten im Team, Kommentierung der Programme
- Dokumentation (Spezifikationen mit UML-Diagrammen)
- Präsentation der Ergebnisse, Diskussion kontroverser Lösungsansätze

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste, Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme und -Dateien

Lehrmedien

Beamer, Tafel

Literatur

I, Sommerville, Software Engineering, Addison Wesley, 2009

H. Balzert, Software-Technik, Band 1 und 2, Spektrum, 1996

R. Isernhagen, Software-Technik in C und C++ , Hanser, 2004

<http://de.selfhtml.org/>

S.R.G. Fraser, Visual C++/CLI, Apress, 2006

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Informatik 2		10
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Software Engineering	PSE	10.4
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	5. Semester	deutsch	Prof. Dr. Jürgen Mottok

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Präsentation, Projektarbeit, LN mit Erfolg
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
Praktikum
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensmodellen und Phasen der Software Entwicklung • Methodiken des Software-Tests und Software Qualitätssicherung • Fortgeschrittene, objektorientierte Programmier Techniken • Datenbanken • Design Pattern • Darlegung Aufgabenstellung des durchzuführenden Software Projektes
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse von Vorgehensmodellen der Softwareentwicklung • Fähigkeit, Design Pattern zu identifizieren • Fähigkeit, Pattern in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung zu verwenden • Fähigkeit, Pattern hinsichtlich non-funktionaler Anforderungen zu vergl.

- Beherrschung der Methodiken des Software-Tests
- Beherrschung von Review-Techniken
- Gemeinsames Vorbereiten im Team, Kommentierung der Programme
- Dokumentation (Spezifikationen mit UML-Diagrammen)
- Präsentation der Ergebnisse, Diskussion kontroverser Lösungsansätze

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste, Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme und -Dateien

Lehrmedien

Beamer, Tafel

Literatur

I, Sommerville, Software Engineering, Addison Wesley, 2009

H. Balzert, Software-Technik, Band 1 und 2, Spektrum, 1996

R. Isernhagen, Software-Technik in C und C++, Hanser, 2004

<http://de.selfhtml.org/>

S.R.G. Fraser, Visual C++/CLI, Apress, 2006

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Physik 2		11
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. + 4. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Technische Physik 2: PH1 (Modul 3) Für Praktikum Physik: PH1 und PH 2 (Module 3 und 11.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Physik 2	Pflicht	4 SWS	4 ECTS
2.	Praktikum Physik	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
Angewandte Kapitel aus der Optik, Thermodynamik und modernen Physik, vertieft durch Experimente im Praktikum
Lernziele
<ul style="list-style-type: none"> • Fundierte Kenntnisse in für die Mechatronik relevanten Gebieten der Physik, • Fähigkeit zur Durchführung physikalischer Experimente unter Anleitung

Modulname		Modulcode
Physik 2		11
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Physik 2	PH2	11.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Peterreins

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	5h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Übungsanteil ca. 15 %
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Optik: • Reflexion und Brechung, Brechungsindex, Spiegel, brechende Flächen, dünne und dicke Linsen, Linsensysteme, optische Instrumente, Blenden, Pupillen und Luken, Linsenfehler, Grenzen der Auflösung, Photometrie • Wärmetransport: Wärmeleitung und Konvektion, Wärmestrahlung • Grundlagen der statistischen Physik, Verteilungen: • Boltzmann-Faktor, Bose-Einstein-Verteilung, Fermi-Dirac-Verteilung • Grundlagen der Quantenmechanik: Welle-Teilchen-Dualismus, • Unschärferelation, Schrödinger-Gleichung, Potentialtopf, Tunneleffekt, Relativistik
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Kenntnis der grundlegenden Begriffe, Methoden und Gesetzmäßigkeiten der Physik (aufbauend auf Modul Nr. 3)
- Fähigkeit, die Funktion optischer Systeme zu verstehen und einfache Systeme zu entwerfen
- Fähigkeit zur Berechnung von Wärmeströmen in einfachen Geometrien
- Einblick in die "moderne" Physik, insbesondere die Quantenphysik und Wissen um deren Bedeutung für moderne technische Anwendungen

Angebotene Lehrunterlagen

Übungen, zusätzlich ca. 80 frühere Prüfungsaufgaben auf dem K-Laufwerk, Literaturliste

Lehrmedien

Tafelarbeit, Vorführung von Experimenten, Videos

Literatur

Grundlegende Literatur: wie Modul Nr. 5, sowie zusätzlich:

Hecht: Optik, Oldenbourg 2009; Zinth/Zinth: Optik, Oldenbourg 2008

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Physik 2		11
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Physik	PPH	11.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Peterreins

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	3h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
10 Versuche und Ausarbeitungen mit Erfolg
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Praktikum
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Abschätzung von Messunsicherheiten (Fehlerrechnung). • 10 Versuche (Auswahl aus folgender Liste): • Statistik der Schwankungen der Zählrate an einem radioaktiven Präparat * • Drehschwingungen, Dämpfung und Resonanz * • Arbeit mit dem Oszilloskop, Fouriersynthese und -analyse • Stehende Wellen am Kundtschen Rohr * Luftwiderstand, c_W-Wert * • Molvolumen von Gasen * Elektrolytische Abscheidung von Kupfer * • Signaltransport in Koaxialkabeln * de Broglie-Wellenlänge * • Photometrie, Wirkungsgrade von Leuchten * Photozelle * • e/m-Bestimmung * Wärmepumpe, Thermodynamische Wirkungsgrade

<ul style="list-style-type: none">• Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums * Mikrowellen.
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur planvollen und protokollierten Versuchsdurchführung und -analyse;• Kenntnis von Fehlerquellen und Kompetenz in der Abschätzung der Unsicherheit von Messergebnissen;• Eigene experimentelle Erfahrung zu den Themenkreisen der Module 3 und 11.1;• Fähigkeit zur Arbeit in Gruppen (in der Regel Zweiergruppen) mit eigenverantwortlicher Arbeitsteilung, aber gemeinsamer Verantwortung für das Ergebnis; zu dokumentieren und Dritten zu präsentieren.• Fähigkeit, Versuchsablauf und -ergebnis in einer sauberen Ausarbeitung
Angebotene Lehrunterlagen
Anleitungen zu den Versuchen und Einführung in die Fehlerrechnung auf dem K-Laufwerk
Lehrmedien
Vorbereitete Versuchsaufbauten
Literatur
Grundlegende Literatur: Anleitungen zu den Versuchen sowie Walcher: Praktikum der Physik, Vieweg + Teubner 2006
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Physikalische Technologie		12
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6.+7. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	<p>Für Physikalische Technologie 1: Modul Physik (ME 3), Modul Physik 2 (ME 11), Modul Mathematik (ME1)</p> <p>Für Physikalische Technologie 2: PH1 und PH2 (Module 3 und 11), MA</p> <p>Für Praktikum Physikalische Technologien: PH1 und PH2 (Module 3 und 11), Mikrotechnik (Modul 12.2)</p>

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Physikalische Technologie 1 (Laser + Optoelektronik)	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
2.	Physikalische Technologie 2 (Mikrotechnik)	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
3.	Praktikum Physikalische Technologien	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> Technologien, die in hohem Maße durch die Gesetze der Physik bestimmt werden: Laser, Optoelektronik, Mikrotechnologien vertieft durch eigene praktische Erfahrung im Reinraumlabor
Lernziele
<ul style="list-style-type: none"> Überblick über Lasertechnik, Optoelektronik und Mikrotechnik Einblick, wie technologische Grenzen durch physikalische Gesetze bestimmt werden

- Fähigkeit zur Durchführung einfacher mikrotechnologischer Prozesse
- Sicheres Arbeiten mit Gefahrstoffen

Modulname		Modulcode
Physikalische Technologie		12
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Physikalische Technologie 1 (Laser + Optoelektronik)	PT1	12.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Rupert Schreiner	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Peterreins

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftl. Prüfung, Dauer: 60 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen (10-15% Übungsanteil) Ergänzendes Praktikum Physikalische Technologie (PPT): BA-ME, 12.3
Inhalte
PT1 behandelt Lasertechnik und Optoelektronik: Ausbreitung von Licht und Wechselwirkung mit Materie (Strahlen, Wellen, Quanten), Optische Verstärkung und Laserstrahlung, Optohalbleiter, Elektronenübergänge in Halbleitern, Absorption und Emission von Licht, Leuchtdioden, Halbleiterlaser
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Für Modul "Physikalische Technologie" (BA-ME, 12) allgemein: Einblick in verschiedene Technologien, bei denen die physikalischen Gesetze und Zusammenhänge eine entscheidende Rolle spielen. Speziell für Physikalische Technologie 1 (PT1, BA-MA, 12.1): Kenntnis und Beherrschung der physikalischen und technologischen Grundlagen der Optoelektronik und Lasertechnik. Kenntnis der Materialien, des Aufbaus und der Eigenschaften wichtiger optoelektronischer Bauelemente.

Angebotene Lehrunterlagen
Grafiken und ergänzende Unterlagen zur Vorlesung auf dem K-Laufwerk
Lehrmedien
Tafelarbeit, Folien, CD "World of Microsystems"
Literatur
D. Jansen: Optoelektronik, Vieweg, 1993 M. Bleicher: Halbleiteroptoelektronik, Hüthig, 1986 K. Iga, S. Kinoshita: Process Technology for Semiconductor Lasers Springer, 1996
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Physikalische Technologie		12
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Physikalische Technologie 2 (Mikrotechnik)	PT2	12.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Peterreins

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	3h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 60 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Seminaristischer Unterricht
Inhalte
PT2 behandelt die Mikrotechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Materialien, Grundlagen der Halbleitertechnologie für Si und III-V • (Kristall- und Waferherstellung, Epitaxie, Dotierung, Oxidation), • Vakuum- und Dünnschichttechnik, Reinraumtechnik, • Strukturierungsverfahren, Lithographie, Nass- und Trockenätzen, • Packaging, Analytik, Bulk und Surface Micromachining, LIGA.
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Für PT allgemein: <ul style="list-style-type: none"> • Einblick in verschiedene Technologien, bei denen die physikalischen Gesetze und Zusammenhänge eine entscheidende Rolle spielen.

Speziell für PT2: <ul style="list-style-type: none">• Kenntnis technologischer Prozesse und messtechnischer Methoden der Mikrotechnik (Mikroelektronik, -mechanik und -optik)
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum und Grafiken auf dem K-Laufwerk
Lehrmedien
Tafelarbeit, Folien, CD "World of Microsystems"
Literatur
Globisch (Hrsg.): Lehrbuch Mikrotechnologie, Hanser 2011 Hilleringmann: Si-Halbleitertechnologie, Vieweg+Teubner 2008 Menz/Mohr/Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, Wiley-VCH 2005 Brück/Rizvi/Schmidt: Angewandte Mikrotechnik, Hanser (Leipzig) 2001 Wolf: Microchip Manufacturing, Lattice Press 2003 CD-ROM "World of Microsystems", FSRM Neuchatel 2003
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Physikalische Technologie		12
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Physikalische Technologien	PPT	12.3
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Thomas Peterreins

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	40h	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Durchführung der mikrotechnologischen Prozesse mit Erfolg
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Praktikum als zusammenhängende Blockveranstaltung
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Reinraum: Aufbau und Infrastruktur, Verhalten und Arbeitstechnik • Sicherheitsaspekte, Umgang mit chemischen Gefahrstoffen (Lösungsmittel, Säuren, Laugen) • Beschichtungsprozesse und Vakuumtechnik: Aufdampfen, Sputtern, PECVD • Fotolithographie: Belackern, Belichten und Entwickeln • Strukturübertragung, Ätzen (nass und trocken, isotrop und anisotrop) • Analytik: optische Mikroskopie und REM, Weisslichtinterferometrie
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Erfahrung mit einigen mikrotechnologischen Prozessen, ihren Möglichkeiten und Grenzen sowie Fehlerquellen • Einblick in Infrastruktur und Aufwand, die für den Betrieb eines Reinraums erforderlich sind

- Kenntnis der Risiken und Einblick in die Vorkehrungen beim Umgang mit chemischen Gefahrstoffen
- Kompetenz bei der verantwortungsvollen Zusammenarbeit in der Gruppe speziell beim Umgang mit Gefahrstoffen, Rücksichtnahme und vorausschauendes Denken

Angebotene Lehrunterlagen

Ausführliche Unterlagen auf dem K-Laufwerk

Lehrmedien

Apparaturen und Messgeräte im Reinraum

Literatur

Grundlegende Literatur: siehe bei Modul 12.2, dazu Anleitung zum Praktikum

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Elektronik 1		13
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Mathias Bischoff	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	9 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
Für Elektronik 1: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Analogelektronik (PAE): ME 13.2	Für Elektronik 1: Mathematik 1 (MA1, ME 1.1), Mathematik 2 (MA2, ME 1.2), Grundlagen der Elektrotechnik 1 (GE1, ME 4.1), Grundlagen der Elektrotechnik 2 (GE2, ME 4.2) Für Praktikum Analogelektronik: Erste drei Wochen von Elektronik 1 (ME 13.1 / REE 10.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Elektronik 1 (Analog-, Digital- & Schaltungstechnik)	Pflicht	6 SWS	6 ECTS
2.	Praktikum Analogelektronik	Pflicht	2 SWS	3 ECTS

Lerninhalt
Grundlagen der analogen und digitalen Elektronik Einführung in die Schaltungstechnik
Lernziele
Fähigkeit, einfache Schaltungen zu entwerfen und zu simulieren

Modulname		Modulcode
Elektronik 1		13
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Elektronik 1 (Analog-, Digital- & Schaltungstechnik)	E1	13.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Mathias Bischoff	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Mathias Bischoff

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	6h/Woche	6 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, Bücher, Skript

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: 10-15% Übungsanteil Ergänzendes Praktikum Analogelektronik (PAE): ME 13.2
Inhalte
Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse im Bereich analoger und digitaler Elektronik: Operationsverstärker, Filter, pn-Übergang, Halbleiterdiode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor, Quantisierung, Logikfamilien, Schaltnetze, Schaltwerke
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Operationsverstärkerschaltungen zu analysieren und zu entwerfen • einfache aktive Filterschaltungen zu entwerfen • Verständnis des pn-Übergangs • Verständnis der wichtigsten Halbleiterbauelemente • Fähigkeit Datenblätter von Halbleiterbauelementen zu interpretieren • Fähigkeit einfache, diskrete Anlogschaltungen zu entwerfen • Verständnis der A/D- und D/A-Wandlung

<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der wichtigsten Logikfamilien• Verständnis der wichtigsten Logikbausteine• Entwurf einfacher Digitalschaltungen
Angebote Lehrunterlagen
Skript, Übungsaufgaben, Datenblätter
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel
Literatur
Tietze und Schenk, Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer, 2009
Reisch, Elektronische Bauelemente. Springer, 2007
Wakerly, Digital Design. Pearson, 2006
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Elektronik 1		13
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Analogelektronik	PAE	13.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Alois Schönberger Prof. Dr. Claus Brüdigam Prof. Dr. Heinz-Jürgen Siweris Prof. Dr. Burghard Schlicht Prof. Dr. Christian Schimpfle Prof. Dr. Dieter Kohlert Prof. Dr. Mathias Bischoff	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Mathias Bischoff

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	3h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
erfolgreiche Teilnahme an sämtlichen Versuchen
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Keine

Lehrform
Praktikum
Inhalte
<p>Das Praktikum vermittelt die Grundlagen für die Entwicklung analoger elektronischer Schaltungen am Beispiel von Operationsverstärkeranwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltungssimulation mit SPICE • Simulation von Operationsverstärkerschaltungen • Übertragungskennlinie, Frequenzgang, Nichtinvertierender Verstärker, Invertierender Verstärker, Subtrahierer, Instrumentation Amplifier, Gleichtaktunterdrückung, Sallen-Key-Filter • Messtechnische Charakterisierung von Operationsverstärkerschaltungen • Realisierung und Verifikation einfacher aktiver Filter • Filtermessung mit Netzwerkanalysator

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Verständnis von SPICE• Fähigkeit zur Verifikation von Operationsverstärkerschaltungen• Fertigkeit einfache aktive Filter zu simulieren, zu realisieren und zu verifizieren• Fähigkeit zur Dokumentation von Simulations- und Messergebnissen• Teamfähigkeit
Angebotene Lehrunterlagen
Versuchsanleitung, Datenblätter, Simulationsprogramm
Lehrmedien
PC, Elektronik-Messplatz, Bauteile und Werkzeug zum Schaltungsaufbau
Literatur
Tietze und Schenk, Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer, 2002
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Elektronik 2		14
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Christian Schimpfle	Elektro- und Informations- technik	WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. + 7. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	8 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Elektronik 2: Modul Grundlagen der Elektrotechnik (GE, ME 4), Elektronik 1 (E1, ME 13.1), Modul Mathematik ME 1) Für Praktikum Leistungselektronik und EMV: Elektronik 2 (E2, ME 14.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Elektronik 2	Pflicht	4 SWS	5 ECTS
2.	Praktikum Leistungselektronik und EMV	Pflicht	2 SWS	3 ECTS

Lerninhalt
- Bauelemente und Schaltungen der Leistungselektronik - Einführung in die Analyse, Entwicklung und Berechnung leistungselektronischer Schaltung
Lernziele
Fähigkeit, leistungselektronische Schaltungen zu analysieren und zu entwerfen.

Modulname		Modulcode
Elektronik 2		14
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Elektronik 2	E2	14.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Christian Schimpfle	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Christian Schimpfle

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	5 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Bücher, Skripten, Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, 10-15% Übungsanteil Ergänzendes Praktikum Leistungselektronik und EMV (PLE): BA-ME, 14.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Leistungselektronische Bauelemente • Wärmemanagement • Leistungselektronische Schaltungen (Gleichrichter, Gleichstromsteller, Wechselrichter) • Steuerverfahren für leistungselektronische Schaltungen • Simulation leistungselektronischer Schaltungen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnis der Funktion und des Aufbaus leistungselektronischer Halbleiterbauelemente • Fähigkeit, den Aufbau leistungselektronischer Anordnungen hinsichtlich thermischer Gesichtspunkte richtig zu dimensionieren • Fundiertes Wissen über die Funktionsweise netz- und selbstgeführter Umrichter

<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit netz- und lastseitige Größen (Strom, Spannung, Leistung) von Gleichrichtern, DC/DC-Wandlern und Wechselrichtern zu berechnen• Grundlegende Kenntnisse zur Verifikation der Funktion leistungselektronischer Schaltungen mittels Simulation
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Literaturliste, Simulationsbeispiele
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel
Literatur
Schröder, D.: Leistungselektronische Schaltungen. Springer 2008
Schröder, D.: Leistungselektronische Bauelemente. Springer 2006
Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics, Applications, Converters, and Design. John Wiley & Sons 1995
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Elektronik 2		14
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Leistungselektronik und EMV	PLE	14.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Christian Schimpfle Prof. Dr. Andreas Welsch Prof. Dr. Manfred Bruckmann	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Christian Schimpfle

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
1 schriftl. Ausarbeitung + schriftl. Abschlussklausur je Versuch ein Messprotokoll
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
Laborpraktika
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Versuche zu leistungselektronischen Schaltungen • Simulation leistungselektronischer Schaltungen • Anwendung theoretischer Gesetzmäßigkeiten zur Fehlersuche sowie der Auswertung von Messdaten • Darstellung und Diskussion der Messergebnisse in Form von Kennlinien • Vergleich der Messergebnisse mit den theoretischen Grundlagen • Präsentationstechnik, Diskussionsfähigkeit
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis des funktionssicheren Aufbaus von leistungselektronischen Schaltungen • Fähigkeit, mit Messgeräten wie Oszilloskop in leistungselektronischen Schaltungen aussagekräftige Messwerte zu ermitteln

<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, Simulationsmodelle zu erstellen und zielgerichtet einzusetzen Kompetenz Mess- sowie Simulationsergebnisse zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten• Fähigkeit, im Team zu arbeiten
Angebote Lehrunterlagen
Beschreibungen der einzelnen Versuche, Handbücher der verwendeten Simulationssoftware
Lehrmedien
Leistungselektronische Versuchseinrichtungen, Messgeräte, PC
Literatur
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Mikrocomputertechnik		15
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Hans Meier	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	7 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Praktikum Mikrocomputertechnik: Vorlesung Mikrocomputertechnik (MC): ME 15.1

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Mikrocomputertechnik	Pflicht	4 SWS	5 ECTS
2.	Praktikum Mikrocomputertechnik	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
- Grundbegriffe der Mikrocomputertechnik - Einführung in das Programmieren in Assembler
Lernziele
Fähigkeit μ C zu verstehen und Assembler-Programme zu entwerfen

Modulname		Modulcode
Mikrocomputertechnik		15
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Mikrocomputertechnik	MC	15.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Georg Scharfenberg Prof. Dr. Hans Meier Prof. Dr. Franz Graf	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Hans Meier

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	5 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 120 Min. Teil 1: 30 Min. Teil 2: 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsteil 1: keine Hilfsmittel • Prüfungsteil 2: Taschenrechner, Skripten, Übungen, Bücher

Lehrform
seminarist. Unterricht, Laborübungen, Übungsanteil > 10% Ergänzendes Praktikum Mikrocomputertechnik (PMC): EI 18.2 / ME 15.2 / REE 16.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Theorie, Funktionalität, Architektur vers. Rechner: μP, μC, CPU • Funktionalität und Struktur von CPU, Speicher und Peripherie • Adressierung und Zugriff auf Speicher und Peripherie • Assemblerprogrammierung, Dokumentation von Programmen • Unterprogramme, Makros, Interruptbehandlung, DMA • Peripherie-Einheiten: ADC, Timer • Anwendung der Programmierwerkzeuge, Debugging
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Verständnis der Funktion und Anwendung von Mikrocomputern und μC 's
- Entwurf, Test und Dokumentation von Assemblerprogrammen
- Systemdesign mit funktionsorientierter HW- / SW-Zuordnung
- Verständnis (komplexer) $\mu P/\mu C$ -Hardware
- Entwicklung eigener $\mu P/\mu C$ -Software

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Literaturliste, Datenbücher, instructionset manual, deutschspr. Lehrbücher (Bibliothek)

Lehrmedien

Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer

Literatur

Grundlegende Literatur: Mikrocomputertechnik mit dem μC C167 ..., G. Schmitt, Oldenbourg, 2000

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Mikrocomputertechnik		15
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Mikrocomputertechnik	PMC	15.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Armin Schön Michael Farmbauer Prof. Dr. Detlef Jantz Prof. Dr. Peter Schmid Prof. Dr. Hans Meier Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Franz Graf	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Hans Meier

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Ausarbeitungen je Praktikumsaufgabe eine Ausarbeitung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine Einschränkungen

Lehrform
Laborpraktika
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • modulare Assemblerprogrammierung, Debugging • Grundfunktionen: Lauflicht, Schalterprellen, ADC, Timer/Counter, • Interrupt-Behandlung • serielles Schnittstellenprotokoll (PS-Tastatur) • Peripherieanbindung (memory-/IO-mapped): LCD • finite state machine / Automat (Ampelsteuerung I+II) • wechselnd Aufgabe (Voltmeter, Menü, Würfel, Reaktionstester, u.ä.)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Entwicklung von Assembler-Programmen
- Test und Dokumentation (Flußdiagramme/Struktogramme), Kommentierung
- Umgang mit komplexer μ C-Hardware, SW und Debugging
- Strategien zur Fehlersuche und -behebung
- Messen von Signalen (Digital-Oszilloskop und USB-Logikanalyser)
- Präsentation, d.h. Vorführen der lauffähigen Programme
- Diskussion unterschiedlicher Lösungsansätze

Angebotene Lehrunterlagen

Aufgabenstellungen, Aufbaubeschreibung, Assemblerunterlagen, Debuggerunterlagen, Skript, Übungen, englischspr. Datenbücher, deutschspr. Lehrbücher

Lehrmedien

industrielle Mikrocomputerboards mit eigens entwickelten Erweiterungsboards, PC, Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Elektrosicherheit		16
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Andreas Welsch	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
4. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	2 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Grundlagen der Elektrosicherheit	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Elektrosicherheit		16
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Grundlagen der Elektrosicherheit	ESG	16
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Stefan Reitmeier Manfred Kleemeier	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Andreas Welsch

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: 90 %, Übungsanteil: 10 %

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stroms • Normen und Prüfzeichen • Netzformen für Niederspannungsnetze (TN, TT, IT-Netze) • Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag: Basisschutz, Fehlerschutz, zusätzlicher Schutz • Schutz von Kabeln und Leitungen • Geräte für Schutzmaßnahmen mit automatischer Abschaltung: Auswahl/Einsatz von Sicherungen, Fehlerströme und -arten • Anlagenüberprüfung bei Inbetriebnahme und im Betrieb • Blitz- und Überspannungsschutz • Personen in elektrischen Anlagen (5 Sicherheitsregeln, Spannungsbereiche, Schutzklassen, IP-Schutzgrad) • Grundlagen des Arbeitsschutzrechtes

<ul style="list-style-type: none">• Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel EN 50110-1 und 2• Brand- und Explosionsschutz• Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse über Gefahren bei Umgang mit elektrischem Strom• Kenntnisse über Grundprinzipien und technische Ausführungsformen zum Schutz gegen elektrischen Schlag• Kenntnisse über Aufbau von Niederspannungsnetzen• Kenntnisse über die Funktionsweise von Schutzschalteinrichtungen• Fähigkeit zur korrekter Auswahl von Schutzeinrichtungen• Grundkenntnisse einer Elektrofachkraft zum Betrieb elektrischer Anlagen• Grundkenntnisse zu Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Literaturliste
Lehrmedien
Tafel, Rechner / Beamer
Literatur
"www.bmasbund.de" und "www.baua.de" VDE 0100 und die Praxis, Gerhard Kiefer, 10.Auflage, VDE - Verlag 2001 Elektrische Installationstechnik, Günter G. Seip, 4. Auflage, Publicis MCD Verlag 2000
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Mechatronische Kontruktion und CAD		17
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Michael Saller	Maschinenbau	WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Mechatronische Konstruktion und CAD: Grundlagen der Konstruktion (KO): ME 6 Für Praktikum Mechatronische Konstruktion und CAD: Grundlagen der Konstruktion (KO): ME 6; Mechatronische Konstruktion und CAD (CAD, ME 17.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Mechatronische Kontruktion und CAD	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
2.	Praktikum Mechatronische Kontruktion und CAD	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse zu Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz • Konstruktionsprojekt "Baugruppe" Konstruktion einer einfach strukturierten Baugruppe • Erarbeitung eines Lösungskonzepts • Darstellen der Lösungsidee in Form einer Handskizze • Konstruktive Gestaltung von Maschinenteilen mit Vorauslegung • CAD-Entwurf und Bauteilberechnung • Produktdokumentation: Erstellen von Stücklisten, Baugruppen, Roh- und Einzelteilzeichnungen • Konstruktionsbegründung
Lernziele

- Fähigkeit, Lösungskonzepte zu entwickeln
- Fähigkeit ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben
- Fähigkeit die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsberechnungen sicherzustellen
- Fähigkeit ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen
- Fähigkeit Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits-, werkstoffgerecht zu gestalten
- Fähigkeit den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben

Modulname		Modulcode
Mechatronische Kontruktion und CAD		17
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Mechatronische Kontruktion und CAD	CAD	17.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Dr. Michael Saller	Maschinenbau	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Michael Saller

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristischer Unterricht, 15% Übungen • Ergänzendes Praktikum Mechatronische Konstruktion und CAD (PCAD): BA-ME, 17.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung des 3-D-CAD-Konstruierens • Konstruktionsprojekt "Baugruppe" Konstruktion einer einfach strukturierten Baugruppe • Erarbeitung eines Lösungskonzepts • Darstellen der Lösungsidee in Form einer Handskizze • Konstruktive Gestaltung von Maschinenteilen mit Vorauslegung • CAD-Entwurf und Bauteilberechnung • Produktdokumentation: Erstellen von Stücklisten, Baugruppen, Roh- und Einzelteilzeichnungen • Konstruktionsbegründung
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Fähigkeit, Lösungskonzepte zu entwickeln
- Fähigkeit ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben
- Fähigkeit die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsberechnungen sicherzustellen
- Fähigkeit ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen
- Fähigkeit Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits-, werkstoffgerecht zu gestalten
- Fähigkeit den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, CAD-Schulungsunterlagen

Lehrmedien

Overheadprojektor, CAD-Arbeitsplatz, Berechnungsprogramme

Literatur

Dieterich, Werner: PC-CAD-System für die 2D/3D-Konstruktionspraxis, VDI-Verlag, 1989

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Mechatronische Kontruktion und CAD		17
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Mechatronische Kontruktion und CAD	PCAD	17.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Dr. Michael Saller	Maschinenbau	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Michael Saller

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Studienarbeit (eine Arbeit in den Fächern CAD und PCAD)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Praktikum
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung des 3-D-CAD-Konstruierens • Konstruktionsprojekt "Baugruppe" Konstruktion einer einfach strukturierten Baugruppe • Erarbeitung eines Lösungskonzepts • Darstellen der Lösungsidee in Form einer Handskizze • Konstruktive Gestaltung von Maschinenteilen mit Vorauslegung • CAD-Entwurf und Bauteilberechnung • Produktdokumentation: Erstellen von Stücklisten, Baugruppen, Roh- und Einzelteilzeichnungen • Konstruktionsbegründung
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Fähigkeit, Lösungskonzepte zu entwickeln
- Fähigkeit ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben
- Fähigkeit die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsberechnungen sicherzustellen
- Fähigkeit ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen
- Fähigkeit Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits-, werkstoffgerecht zu gestalten
- Fähigkeit den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, CAD-Schulungsunterlagen

Lehrmedien

Overheadprojektor, CAD-Arbeitsplatz, Berechnungsprogramme

Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Ingenieurwerkstoffe/Kunststofftechnik		18
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. + 4. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	6 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Ingenieurwerkstoffe/Kunststofftechnik	Pflicht	6 SWS	6 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Ingenieurwerkstoffe/Kunststofftechnik		18
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Ingenieurwerkstoffe/Kunststofftechnik	WTK	18
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Wolfram Wörner Andreas Hüttner Prof. Dr. Horst Heinrich Elisabeth Beer Prof. Dr. Otto Appel Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. + 4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Joachim Hammer

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
6 SWS	2h/Woche	6 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Differenzierende Angaben je nach Dozent, semesterspezifische Regelung wird jeweils zu Beginn des Semesters öffentlich bekannt gegeben

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, 5-10% Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Werkstoffkunde • Aufbau von Werkstoffen • Mechanismen zur Festigkeitssteigerung • Eigenschaften von Werkstoffen (elektrisch, thermisch, magnetisch, optisch, mechanisch) und Werkstoffverarbeitung • Grundlagen der Legierungsbildung • Das Eisen-Kohlenstoff -Diagramm • Die Wärmebehandlung der Stähle

- Die Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubilder
- Die normgerechte Werkstoffbezeichnung
- Aluminium-Werkstoffe
- Beschreibung der wichtigsten Verfahren zur Fertigung von Kunststoffprod.

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Kenntnis des Aufbaus und der Besonderheiten von Werkstoffen
- Kenntnis der Manipulierbarkeit der Werkstoffeigenschaften (Wärmebehandlung u. Legierung)
- Fähigkeit zur Verknüpfung von Struktur mit Werkstoffeigenschaften
- Fähigkeit des Lesens von Zustandsdiagrammen
- Fähigkeit zur Auswahl eines geeigneten Werkstoffes sowie Kenntnis der Materialeigenschaften / charakteristischen Eigenschaften

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Literaturliste, Veröffentlichungen, Videos (Springer e-books Download, Bücherei)

Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

Bargel, Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag, 2005

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Mechatronische Fertigungsverfahren		19
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Informations- technik	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
7. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Mechatronische Fertigungsverfahren	Pflicht	4 SWS	4 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Mechatronische Fertigungsverfahren		19
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Mechatronische Fertigungsverfahren	FV	19
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Gareth Monkman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, Skripten, Übungen, Bücher

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil 10%

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Wichtigsten Verfahren der spanlosen und spanenden Fertigung • Fertigungsautomatisierung und rechnergestützte Fertigung • Kenntnis der Handhabungs- und Montagetechniken • Dünn- Dick- und Hybridtechniken • Herstellungsverfahren von Halbleiterchips und Leiterplatten • Verbindungstechnik, wie Löt- und Klebeverfahren, Bondtechnik • Gehäusebauformen und -technologien • Fertigungsmesstechnik, Abgleichverfahren und Qualitätssicherung

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Verfahren der spanlosen und spanenden Fertigung

- Fähigkeit zur technisch und wirtschaftlich optimierten Auswahl des Fertigungsverfahrens
- Kennenlernen der einschlägigen Fertigungsmethoden im Bereich der Halbleiterproduktion, im Bereich der Halbleitermontage und in der Fertigung von elektronischen und elektro-mechanischen Baugruppen und Geräten
- Fähigkeit zur Beurteilung von Fertigungstechniken bzgl. Möglichkeiten, Aufwand, Kosten und Nutzen

Angebotene Lehrunterlagen

Literaturliste, Normen, Skripten

Lehrmedien

Tafel, Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Exponate

Literatur

Beuke/Conrad: CNC-Technik und Qualitätsprüfung, Hanser Verlag, 1999

Flimm, J.: Spanlose Formgebung, Hanser Verlag, 1996

Degner/Lutze/Smejkal: Spanende Formung, Hanser Verlag, 2004

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Finite Elemente		20
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Mathematik 1 (MA1, BA-ME, 1.1) und Mathematik 2 (MA2, BA-ME, 1.2), Technische Mechanik (TM, BA-ME, 5)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Einführung in die Finite Elemente	Pflicht	3 SWS	4 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Finite Elemente		20
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Einführung in die Finite Elemente	FE	20
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Michael Hochmuth Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
3 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle, außer Computer (Notebook, Laptop,...)

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: 50-60% Übungsanteil am Rechner
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Finite-Elemente-Methode • Herleitung, Eigenschaften und typische Anwendungsfälle ausgewählter Finiter Elemente in der Elastostatik • Vorgehensweise bei der Erstellung von FEM-Modellen • Darstellung und Auswertung der Simulationsergebnisse • Aufbau und Inhalt des universellen FEM-Programms: ANSYS • Weitere Anwendungsgebiete der FEM (z. B.: Temperaturfeld- und Magnetfeldberechnungen, Schwingungsberechnungen)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen der Finite-Elemente-Methode • Fähigkeit zur Erstellung einfacher FE-Simulationsmodelle und zur Auswertung der Ergebnisse

<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Finiter Elemente• Kompetenz zur Lösung ausgewählter Beispiele und Simulationsaufgaben mit Hilfe der FEM-Programme: ANSYS-Classic und ANSYS-Workbench
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Software-Handbücher, Tutorials
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Günther Müller(Hrsg.): FEM für Praktiker-Bd. 1 bis 4, Expert-Verlag, 2009 Klein, B.: FEM: Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode im Maschinen- und Fahrzeugbau, Vieweg-Verlag, 2007
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Messtechnik 2		21
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Mikhail Chamonine	Elektro- und Informations- technik	WS 11/12

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Messtechnik 2: Messtechnik 1 (MT1, ME 7) Für Praktikum Messtechnik: Messtechnik 2 (MT2, ME 21.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Messtechnik 2	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
2.	Praktikum Messtechnik	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen - Signalkonditionierung - Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich - Digitale Messtechnik
Lernziele
Fähigkeit, mit Messgeräten umzugehen, einfache Messschaltungen zu entwerfen und Messergebnisse zu analysieren

Modulname		Modulcode
Messtechnik 2		21
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Messtechnik 2	MT2	21.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Peter Schmid Prof. Dr. Thomas Fuhrmann Prof. Dr. Mikhail Chamonine Prof. Dr. Roland Mandl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Mikhail Chamonine

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, Skripten, Übungen mit Lösungen

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, 15% Übungen Ergänzendes Praktikum Messtechnik (PMT): BA-ME, 21.2

Inhalte

- Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen
- Oszillatoren
- Digitale Messtechnik
- Signalkonditionierung
- Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich
- A/D & D/A Wandler

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
--

- Kenntnis der Funktion und praktischen Anwendung von Sensoren
- Kenntnis der Funktion und Auswahlkriterien von Signalwandlern

<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der Funktionsweise von Oszillatoren• Kenntnis der Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich• Kompetenz zur Entwicklung einfacher Signalverarbeitungssysteme
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen mit Lösungen, Datenblätter, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Hanser-Verlag, 2007
Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer-Verlag, 2007
Tietze, U.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag, 2009
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Messtechnik 2		21
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Messtechnik	PMT	21.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Birgit Rösel Prof. Dr. Robert Sattler Prof. Dr. Michael Unold Prof. Dr. Andreas Voigt Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Peter Schmid Prof. Dr. Thomas Fuhrmann Prof. Dr. Mikhail Chamonine Prof. Dr. Roland Mandl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Mikhail Chamonine

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftl. Ausarbeitung, Kolloquium, Präsentation
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
Laborpraktika
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Brückenschaltungen • Messungen am Transistor • Messverstärker • Analoges Oszilloskop • Kennlinienaufnahme elektronischer Bauelemente • Labview
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Erlernen und üben messtechnischer Grundlagen
- Fähigkeit zum sicheren Umgang mit einfachen Messgeräten
- Kompetenz, Messfehler abzuschätzen und zu vermeiden
- Arbeit in Gruppen
- Systematische Ausarbeitung gemessener Ergebnisse
- Präsentation von Messergebnissen vor einer Gruppe

Angebotene Lehrunterlagen

Aufgabenstellungen, Skript, Übungen mit Lösungen, Literaturliste

Lehrmedien

je nach Aufgabenstellung

Literatur

Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Hanser-Verlag, 2007

Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer-Verlag, 2007

Tietze, U.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag, 2009

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Aktorik und Sensorik 1		22
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
4. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	5 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Aktorik und Sensorik 1: Modul Grundlagen der Elektrotechnik: ME 4 Für Praktikum Aktorik und Sensorik 1: Aktorik und Sensorik (AS1, ME 22.1 - 1. Semesterhälfte), Elektronik 1 (E1, ME 13.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Aktorik und Sensorik 1	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
2.	Praktikum Aktorik und Sensorik 1	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Wirkungsweise und Betriebsverhalten der Grundtypen el. Maschinen - Messtechnische Erfassung und Bewertung der Eigenschaften elektrischer Maschinen im stationären Betrieb - Betriebsverhalten und Wirkungsweise der Grundtypen
Lernziele
Kenntnis über die Funktionsweise und das Betriebsverhalten elektrischer Maschinen; Fähigkeit betriebliche Eigenschaften zuzuordnen

Modulname		Modulcode
Aktorik und Sensorik 1		22
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Aktorik und Sensorik 1	AS1	22.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil ca. 10% Ergänzendes Praktikum Aktorik und Sensorik 1 (PAS1): BA-ME, 22.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkungsweise und Betriebsverhalten der Grundtypen el. Maschinen • Erzeugung eines Drehfeldes • Sonderbauformen kleiner Leistung • Erwärmung und Lebensdauer • Stationäre und dynamische Betriebspunkte von Antriebssystemen • Magnetische Sensoren für Antriebe • Magnetische Materialien und Sensoren
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis über die Funktionsweise und das Betriebsverhalten elektrischer Maschinen

• Fähigkeit betriebliche Eigenschaften zuzuordnen
Angebote Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen; Hanser 2009 Brosch: Moderne Stromrichterantriebe; Vogel Schrüfer: Elektrische Messtechnik; Hanser
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Aktorik und Sensorik 1		22
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Aktorik und Sensorik 1	PAS1	22.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftl. Ausarbeitungen, Präsentation, Kolloquium
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Ausarbeitung und Präsentation: keine Einschränkungen Kolloquium / schriftliche Prüfung: keine Hilfsmittel

Lehrform
Laborpraktikum mit ergänzenden Vorlesungsteilen Durchführung in der 2. Semesterhälfte
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Messtechnische Erfassung und Bewertung der Eigenschaften elektrischer Maschinen im stationären Betrieb • Betriebsverhalten und Wirkungsweise der Grundtypen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Kenntnisse aus der Vorlesung Aktorik/Sensorik 1 und deren Erweiterung um die Unterschiede zwischen idealisierten Modellen und realen Maschinen; • risikobewusster Umgang mit elektrischer Leistung; • Teamarbeit; • technische Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen.
Angebotene Lehrunterlagen

Aufgabenstellungen, Aufbaubeschreibung, Skript, Übungen, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, eigenes Lernprogramm
Literatur
Fischer: Elektrische Maschinen; Hanser Fuest/Döring: Elektrische Maschinen und Antriebe
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Aktorik und Sensorik 2		23
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	5 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	<p>Alle Fächer des Mechatronik Studiengangs bis einschließlich Semester 4</p> <p>Für Aktorik und Sensorik 2: Messtechnik 1 (MT1, ME 7), Messtechnik 2 (MT 2, ME 21.1), Elektronik 1 (E1, ME 13.1)</p> <p>Für Praktikum Aktorik und Sensorik 2: Aktorik und Sensorik 2 (AS2, ME 23.1), Messtechnik 1 (MT1, ME 7), Messtechnik 2 (MT2, ME 21.1), Elektronik 1 (E1, ME 13.1)</p>

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Aktorik und Sensorik 2	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
2.	Praktikum Aktorik und Sensorik 2	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<p>Thermo- & elektro- mechanische Aktoren und Sensoren</p> <p>SMART Materialien</p> <p>Dielektrika, Ferroelektrizität und Pyrometrie</p> <p>Optische Sensoren einschließlich IR und UV</p> <p>Röntgen und Nuklear Detektoren</p> <p>Ausgewählte Anwendungskapitalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische Aktoren und Sensoren - Durchflussrate Sensoren - SMART Fluids

- Bewegung und Beschleunigungs Messungen

Lernziele

Die Einbindung von Mathematik, Physik, und Technik durch der Umgang mit Aktoren und Sensoren alle Art.

Modulname		Modulcode
Aktorik und Sensorik 2		23
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Aktorik und Sensorik 2	AS2	23.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Gareth Monkman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen ca 10-15% Ergänzendes Praktikum Aktorik und Sensorik 2 (PAS2): BA-ME, 23.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische, Induktive, Kapazitive, Ferroelektrische Prinzip • optische (IR, Sichtbare, UV, Röntgen, Gamma) Sensoren • Feuchtigkeit und Gas Messsysteme • Chemische Aktoren und Sensoren • Smart Materials • Kameras und Bildverarbeitung
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse über die Grundprinzipien von Sensoren • Fähigkeit Feuchte und Gasmesssysteme zu verstehen und anzuwenden • Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau/Funktion von Smart Materials

<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit Sensoren und Aktoren jeder Art zu evaluieren und zu charakterisieren• Kompetenz Konstruktionen umzusetzen
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Kataloge, Literaturliste
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Bentley. J.P. - Principles of Measurement Systems - John Wiley, 1988 [03/TEC 200 371]
Elbel. T. - Mikrosensorik - Vieweg, 1996. [03/TEC 200 472]
Gardner. J.W. - Microsensors - Wiley, 1994. [03/TEC 200 423]
Janocha. H. - Aktoren: Grundlagen und Anwendungen - Springer, 1992 [03/TEC 200 357]
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Aktorik und Sensorik 2		23
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Aktorik und Sensorik 2	PAS2	23.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Gareth Monkman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Laborprotokolle
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Laborgerät

Lehrform
Laborpraktikum

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische, Induktive, Kapazitive, Ferroelektrische Prinzip • optische (IR, Sichtbare, UV, Röntgen, Gamma) Sensoren • Feuchtigkeit- und Gas-Messsysteme • Chemische Aktoren und Sensoren • Smart Materials • Kameras und Bildverarbeitung

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse über die Grundprinzipien von Sensoren • Fähigkeit Feuchte und Gasmesssysteme zu verstehen und anzuwenden • Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau/Funktion von Smart Materials

- Fähigkeit Sensoren und Aktoren jeder Art zu evaluieren und zu charakterisieren
- Kompetenz Konstruktionen umzusetzen
- Fähigkeit zu gemeinsamen Vorbereiten in Gruppenarbeit
- Kommentierung der Ergebnisse/Programme ,
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse/Programme und Diskussion kontroverser Lösungsansätze

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Kataloge, Literaturlise

Lehrmedien

Labor

Literatur

Bentley. J.P. - Principles of Measurement Systems - John Wiley, 1988 [03/TEC 200 371]

Elbel. T. - Mikrosensorik - Vieweg, 1996. [03/TEC 200 472]

Gardner. J.W. - Microsensors - Wiley, 1994. [03/TEC 200 423]

Janocha. H. - Aktoren: Grundlagen und Anwendungen - Springer, 1992 [03/TEC 200 357]

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Regelungstechnik		24
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Claus Brüdigam	Elektro- und Informations- technik	SS 2012

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
3. + 4. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	12 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Regelungstechnik 1: Mathematische Grundlagen Für Regelungstechnik 2: Regelungstechnik 1 (RT1, ME 24.1), Mathematische Grundlagen Für Praktikum Regelungstechnik: Regelungstechnik 1 (RT1, ME 24.1), Regelungstechnik 2 (RT2, ME 24.2), Digitale Regelungstechnik (DRT, ME 24.4) Für Digitale Regelungstechnik: Regelungstechnik 1 (RT1, ME 24.1)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Regelungstechnik 1	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
2.	Regelungstechnik 2	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
3.	Praktikum Regelungstechnik	Pflicht	2 SWS	3 ECTS
4.	Digitale Regelungstechnik	Pflicht	2 SWS	3 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Regelkreise in Natur und Technik - Modellierung - Beschreibung von LZI-Systemen im Zeit-, Frequenz-, Laplace-Bereich, elementare und komplexere LZI-Übertragungsglieder - Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen - Stabilitätsprüfung mittels Hurwitz- und Nyquist-Kriterium - Regler-Entwurf mittels Wurzelortskurve, Frequenzkennlinien, Gütekriterien, Einstellregeln
Lernziele
<ul style="list-style-type: none"> - Grundverständnis der Wirkung technischer Regelkreise - Fähigkeit zur Modellierung und Linearisierung von Regelstrecken - Fähigkeit zur Beschreibung von LZI-Systemen in verschiedenen Formen

- Kenntnis analoger und quasikontinuierlicher digitaler Regler
- Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren zur Regler-Auslegung
- Fähigkeit zur Beurteilung des statischen und dynamischen Regelkreisverhaltens

Modulname		Modulcode
Regelungstechnik		24
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Regelungstechnik 1	RT1	24.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	3. Semester	deutsch	Prof. Dr. Claus Brüdigam

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, Manuskript

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil 10 - 15% Ergänzendes Praktikum Regelungstechnik (PRT): BA-ME, 24.3
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur analoger Regelkreise • Typische Testsignale (Sprung, Impuls, Rampe, etc.) • Frequenzgänge und Bode-Diagramme technischer Systeme: • Proportionalglied mit u. ohne Verzögerung; • Integrator sowie Diff. mit u. ohne Verzögerung; • Prop.-Glieder mit Verzög. 2. Ordnung sowie Totzeitglied; • Algebra der Blockschaltbilder; • Blockschaltbilder technischer Systeme; • Einführung in die Laplace-Transformation; • (Rechenregeln, Axiome, Grenzwertsätze)

<ul style="list-style-type: none">• Rücktransformation vom Laplace- in den Zeitbereich;• (Anwendung auf Vierpole und mech. Systeme)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Tiefgehendes Wissen über die systemtheoretische Behandlung technischer Systeme• Fähigkeit Bode-Diagramme zusammengesetzter Systeme zu erstellen;• Fähigkeit zur Untersuchung des Ein/Ausgangsverhaltens;• Fähigkeit elektrischer und mech. Systeme bzgl. Übertragungsverhalten zu analysieren
Angebotene Lehrunterlagen
ergänzende Beiblätter und Übungsaufgaben
Lehrmedien
Tafel, Laptop, Beamer;
Literatur
Mann, H., Schiffelgen, H., Froiep, R.: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag Reuter, M., Zacher, S.: Regelungstechnik f. Ingenieure, Vieweg-Verlag, 2008. Braun, A.: Grundlagen der Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Regelungstechnik		24
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Regelungstechnik 2	RT2	24.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Bernhard Hopfensperger	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Claus Brüdigam

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Manuskript, Taschenrechner;

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil 10 -15% Ergänzendes Praktikum Regelungstechnik (PRT): BA-ME, 24.3

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Typische Grundregler; • Offener und geschlossener Regelkreis; • Stabilität von Regelkreisen; (Nyquist, Hurwitz, etc.); • Relative Stabilität, (Phasenrand, Amplitudenrand); • Wurzelortskurvenverfahren; • Regelkreissynthese; • Empirische Einstellregeln (Ziegler/Nichols; Chien/Hrones); • Regelkreissynthese im Bode-Diagramm; • Reglerentwurf mit Wurzelortskurven; • Reglerauslegung in der Antriebstechnik (Betragsopt., Symmetr. Optimum)

• Realisierung von Reglern
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• fundiertes fachliches Wissen über die Eigenschaften der typischen analogen Grundregler;• Fähigkeit die Stabilität analoger Regelkreise zu verstehen;• Fähigkeit die Qualitätskriterien von Regelkreisen zu prüfen;• Verständnis über den Zusammenhang zwischen Zeitverhalten und Bildbereich;
Angebotene Lehrunterlagen
ergänzende Beiblätter und Übungsaufgaben
Lehrmedien
Tafel, Laptop, Beamer;
Literatur
Mann, H., Schiffelgen, H., Froriep, R.: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag Reuter, M., Zacher, S.: Regelungstechnik f. Ingenieure, Vieweg-Verlag, 2008. Braun, A.: Grundlagen der Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Regelungstechnik		24
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Regelungstechnik	PRT	24.3
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Claus Brüdigam	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Claus Brüdigam

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Klausur, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Keine

Lehrform
Praktische Übungen im Labor für Regelungstechnik

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur analoger und digitaler Regelkreise; • Reglereinstellung nach Ziegler/Nichols; • Modellierung von mechatronischen Systemen; • Simulation von Systemen und Regelkreisen mit Simulink; • Untersuchung der Stabilität und des Zeitverhaltens in Abhängigkeit der Reglerparameter und der Pollagen des betreffenden Systems; • Regler-Entwurf mithilfe von Wurzelortskurven (Matlab); • Entwurf eines zeitdiskreten Regelalgorithmus; • Implementierung eines Regelalgorithmus auf einem Mikrocontroller

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
--

- Grundverständnis der Wirkung analoger und diskreter Regelkreise
- Kenntnis analoger und digitaler Regler;
- Fähigkeit zur Anwendung von Verfahren zur Regler-Auslegung;
- Fähigkeit statisches und dynamisches Verhalten anhand entsprechender Qualitätskriterien zu beurteilen;
- Fähigkeit zur Implementierung digitaler Regler auf Mikrocontrollern

Angebote Lehrunterlagen

Skript Matlab/Simulink, Versuchsanleitungen

Lehrmedien

Skript Matlab/Simulink, Versuchsanleitungen

Literatur

Mann, H., Schiffelgen, H., Froriep, R.: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag, 2009.

Reuter, M., Zacher, S.: Regelungstechnik f. Ingenieure, Vieweg-Verlag, 2008.

Braun, A.: Grundlagen der Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag, 2005.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Regelungstechnik		24
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Digitale Regelungstechnik	DRT	24.4
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Anton Braun	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Prof. Dr. Claus Brüdigam

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	3 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Bücher, Skript, Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil 10-15% Ergänzendes Praktikum Regelungstechnik (PRT): BA-ME, 24.3

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur digitaler Regelkreise; • Einführung in die Z-Transformation; • (Motivation, Rechenregeln, Abbildung von der S- in die Z-Ebene; • Erstellung digitaler Regelalgorithmen aus der Z-transformierten Übertragungsfunktion; • Stabilitätsuntersuchung diskreter Regelkreise; (Jury, etc.) • Methoden der Rücktransformation vom z- in den diskreten Zeitbereich; • Regler-Entwurf mittels Wurzelortskurven und Frequenzkennlinien

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis der Wirkung diskreter Regelkreise im Vergleich zu analogen Regelkreisen; • vertiefte Kenntnisse analoger und vor allem digitaler Regler.

- Fähigkeit Verfahren zur Regler-Auslegung anzuwenden
- Fähigkeit das statische und dynamische Verhalten anhand entsprechender Qualitätskriterien zu beurteilen;

Angebotene Lehrunterlagen

Arbeitsblätter, Übungen, Literaturhinweise

Lehrmedien

Tafel, Overheadprojektor, Beamer

Literatur

Braun, A.: Digitale Regelungstechnik, Oldenbourg, 1997.

Braun, A.: Grundlagen der Regelungstechnik, Carl Hanser-Verlag, 2005.

Ackermann, J.: Digitale Regelsysteme, Springer, 1977.

Ogata, K.: Discrete Time Control Systems, Pergamon Press.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Signalverarbeitungssysteme		25
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Peter Kuczynski	Elektro- und Informations- technik	WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. + 7. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	Für Signalverarbeitungssysteme: 1. Studienabschnitt, Digitale Regelungstechnik (DRT, BA-ME, 24.4) Für Praktikum Signalverarbeitungssysteme: 1. Studienabschnitt, Signalverarbeitungssysteme (SS, ME 25.1), Digitale Regelungstechnik (DRT, BA-ME, 24.4)

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Signalverarbeitungssysteme	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
2.	Praktikum Signalverarbeitungssysteme	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
- Grundlagen der Systemtheorie und Signalverarbeitung - Analyse von Signalen und Systemen
Lernziele
Anwendung der Grundlagen der Systemtheorie und der Signalverarbeitung

Modulname		Modulcode
Signalverarbeitungssysteme		25
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Signalverarbeitungssysteme	SS	25.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Peter Kuczynski	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Peter Kuczynski

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	3h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine, außer ein Taschenrechner mit eingeschränktem Funktionsumfang

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: 10-15% Übungsanteil Ergänzendes Praktikum Signalverarbeitungssysteme (PSS): BA-ME, 25.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • elementare Signale, Linearität, Zeitinvarianz, LTI-Systeme • Faltung, Dirac-Stoß, Fourier-Integral, • Fourier-Transformationsregeln, Fourier-Transformierte einiger Funktionen • Unschärferelation, verzerrungsfreies System, Wellenausbreitung • Messung des Spektrums • Abtasttheorem, zeitdiskrete Elementarsignale, zeitdiskrete Faltung • Fourier-Transformation zeitdiskreter Systeme und Signale Filterung
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Begriffe Linearität und Zeitinvarianz • Kenntnisse grundlegender Begriffe der Systemtheorie und der Signalverarbeitung

- Fähigkeit der Anwendung der Fourier-Transformation
- Kenntnisse des Begriffs und der Bedeutung der linearen Verzerrungen
- Grundlegende Kenntnisse über die Messung des Spektrums
- Grundlegende Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung
- Kenntnisse der Spektralanalyse analoger und digitaler Signale und Interpretation

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Formelsammlung, Literaturliste

Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

Oppenheim, Schaffer: Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall 1989

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Signalverarbeitungssysteme		25
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Signalverarbeitungssysteme	PSS	25.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Peter Kuczynski	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Peter Kuczynski

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	3h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Studienbegleitender Leistungsnachweis m.E.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis

Lehrform
Laborpraktikum
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Signalen und Systemen im Zeitbereich • Spektralanalyse von Signalen und Systemen • Messung von linearen Verzerrungen • Filterung von Signalen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Kenntnisse der Systemtheorie und der Signalverarbeitung • Grundlegende Kenntnisse der Zeit- und Spektralanalyse • Grundlegende Kenntnisse der Filterung von Signalen • Fähigkeit die Spektren von Signalen zu messen und zu interpretieren
Angebotene Lehrunterlagen
Aufgabenstellungen, Aufbaubeschreibungen

Lehrmedien
Geräte und Messanordnungen, PC, Tafel
Literatur
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Simulation Mechatronischer Systeme		26
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Andreas Voigt	Elektro- und Informations- technik	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (TN)	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Simulation Mechatronischer Systeme mit Praktikum	Pflicht	4 SWS	4 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseiten
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Simulation Mechatronischer Systeme		26
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Simulation Mechatronischer Systeme mit Praktikum	SME	26
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Matthias Volpert Prof. Dr. Andreas Voigt	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Andreas Voigt

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Studienarbeiten studienbegleitender Leistungsnachweis (LN)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Skript, Vorlesungsbegleiter, eigene Aufzeichnungen, Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht und Praktikum (ca 60% Praktikumanteil)
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> Numerische Simulation als relevanter Teil des Konstruktionsprozesses (Auffinden der Prinziplösung, Optimierung) Vermittlung der Grundlagen eines modernen und leistungsfähigen Simulationswerkzeugs: Strukturen, verallgem. mathematische Beschreibung (Netzwerktheorie), numerische Lösung des adäquaten Gleichungssystems Arbeitsweise von SIMULATION X anhand von Beispielen, eigenständiger Aufbau und Teilprogrammierung von geeigneten Modellen in unterschiedlichen physikalischen Domänen Summation der Erkenntnisse und Erfahrungen bei der schrittweisen Annäherung an ein komplexes System
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse der Funktion und der Kopplungsmöglichkeiten von Simulationskomponenten sowie der Lösungsalgorithmen für die gekoppelten Systeme Förderung einer fachübergreifenden Denk- und Arbeitsweise durch Verhaltenssimulation von komplexen und zeitabhängigen technischen Systemen

• Kompetenz der Anwendung einer fachübergreifenden Software zur Simulation komplexer Funktionsbaugruppen und Systeme
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesungsbegleiter
Lehrmedien
PC, Tafel, Overhead, Beamer
Literatur
SimulationX: Manual und Element-Library
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Automatisierungstechnik		27
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Informations- technik	WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
6. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
keine	<p>Alle Fächer des Mechatronik Studiengangs bis zu einschließlich Semester 4</p> <p>Für Automatisierungstechnik (AU): Messtechnik 1 (MT1, ME 7), Messtechnik 2 (MT2, ME, 21.1), Analog- und Digitaltechnik</p> <p>Für Praktikum Automatisierungstechnik: Automatisierungstechnik (AU, ME 27.1), Messtechnik 1 (MT1, ME 7), Messtechnik 2 (MT2, ME, 21.1), Analog- und Digitaltechnik</p>

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Automatisierungstechnik (SPS und Robotik)	Pflicht	2 SWS	2 ECTS
2.	Praktikum Automatisierungstechnik	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in der Automatisierung - SPS und CNC Maschinen - Bussysteme - Einführung in die Robotertechnik - Roboter Kinematik - Roboter Programmierung (VAL 3) - Pneumatik und Hydraulik - Schrittmotoren - Robotergreifer - Mobiler Roboter
Lernziele
Die Anwendung von Mathematik, Regelungstechnik und Informatik in der Automatisierung.

Modulname		Modulcode
Automatisierungstechnik		27
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Automatisierungstechnik (SPS und Robotik)	AU	27.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Gareth Monkman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil 10% Ergänzendes Praktikum Automatisierungstechnik (PAU): BA-ME, 27.2
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • SPS: Hardware und Software (Omron und Siemens S5/S7). • Einführung in der Robotertechnik. Roboterkinematik. • Pneumatik • Schrittmotoren. Doppelgespeiste Motormodell. • Robotergreifer. • Mobile Roboter • Laser- und Barcode-Systemen.
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit der Analyse und des Aufbaus von Automaten • Vertiefte Kenntnisse in der Hardware und Software von automatisierten Systemen

- Fundiertes fachliches Wissen über Robotertechnik
- Grundlagenwissen über Sensoren und Aktoren in der Automatisierungstechnik

Angebote Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Kataloge, Literaturliste

Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

McKerrow. P.J. - Introduction to Robotics - Addison Wesley, 1991 [03/TEC 200 340].

Schwinn. W. - Grundlagen der Roboterkinematik - Schwinn, 1992 [01/MAS 940 166]

Warnecke. H.J. & R.D. Schraft - Industrieroboter - Springer, 1990 [15/MAS 940 156, 35/TEC 200 333].

Monkman. G.J., S. Hesse, R. Steinmann & H. Schunk – Robot Grippers - Wiley, Berlin 2007.

Blume. C. & W. Jakob - Programmiersprachen für Industrieroboter - Vogel, 1983 [03/TEC 200 205].

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Automatisierungstechnik		27
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praktikum Automatisierungstechnik	PAU	27.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Gareth Monkman	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. Semester	deutsch	Prof. Dr. Gareth Monkman

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Laborprotokolle
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Laborgerät

Lehrform
Laborpraktikum

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Computerarchitektur, Assemblersprache: Codes, Algorithmen. • SPS: Hardware und Software (Omron und Siemens S5/S7). • Steuerung: Pneumatik, Schrittmotor • Mikrokontroller: IO-Warrior/USB, C/C++ • Roboterprogrammierung mit V+/VAL 3

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit Mikrokontroller, SPS und Roboter zu programmieren • vertiefte Kenntnisse in der Automatisierungs-Hardware • Grundlagen-Kenntnisse in der Pneumatik und Aktorik • Kompetenz Sensorik und Messtechnik miteinander zu verbinden

- Fähigkeit zu gemeinsamen Vorbereiten in Gruppenarbeit
- Kommentierung der Ergebnisse/Programme ,
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse/Programme und Diskussion kontroverser Lösungsansätze

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Kataloge, Literaturliste

Lehrmedien

Labor

Literatur

McKerrow. P.J. - Introduction to Robotics - Addison Wesley, 1991 [03/TEC 200 340].

Schwinn. W. - Grundlagen der Roboterkinematik - Schwinn, 1992 [01/MAS 940 166]

Warnecke. H.J. & R.D. Schraft - Industrieroboter - Springer, 1990 [15/MAS 940 156, 35/TEC 200 333].

Monkman. G.J., S. Hesse, R. Steinmann & H. Schunk – Robot Grippers - Wiley, Berlin 2007.

Blume. C. & W. Jakob - Programmiersprachen für Industrieroboter - Vogel, 1983 [03/TEC 200 205].

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Betreuender Professor		WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
7. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	4 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
Siehe jeweilige Veranstaltung	Siehe jeweilige Veranstaltung

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Bewegungstechnik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
2.	Embedded Roboter Programming	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
3.	Fahrzeugdynamik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
4.	Hochfrequenz-Schaltungstechnik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
5.	Hochtemperaturwerkstoffe (High Temperature Materials)	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
6.	Informatik 3	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
7.	Java	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
8.	Kraftfahrzeugelektronik (Automotive Electronics)	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
9.	Labview - Grafische Programmierung	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
10.	Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe)	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
11.	Kernphysikalische Methoden in Sensorik und Analytik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
12.	Programmierbare Logikbausteine	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
13.	Regenerative Energiequellen	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
14.	Rastermikroskopie	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
15.	Regelkreissynthese im Zustandsraum	Wahlpflicht	2 SWS	2 ECTS
16.	Projektmanagement	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
17.	Software Engineering mit Pattern	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
18.	Simulationstechniken	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
19.	Strömungsmechanik	Wahlpflicht	4 SWS	5 ECTS
20.	Sensorprinzipien	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
21.	Schweißtechnik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS
22.	Vertiefung Mikrocontrollertechnik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS

23.	Vertiefung Mess- und Sensortechnik	Wahlpflicht	2 SWS	2 ECTS
24.	Vakuumtechnik	Wahlpflicht	4 SWS	4 ECTS

Lerninhalt
Je nach Kurs
Lernziele
Je nach Kurs Vertiefung des technischen Verständnisses im gewählten Fachgebiet

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Bewegungstechnik	BTK	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Schäffer	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Bewegungstechnik (Getriebetechnik): Anwendungen, Beispiele, Aufgaben der Bewegungstechnik • Getriebesystematik: Definitionen, Aufbau der Getriebe aus Gliedern und Gelenken, Kinematische Ketten, Gelenk- und Getriebefreiheitsgrad • Viergliedrige Grundgetriebe: Systematik, Umlaufbedingungen, Sonderlagen (Tot- und Grenzlagen) • Analyse von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräften und Momenten • Ebene Bewegung, Relativpole, Polbahnen, Koppelkurven • Bewegungs-Design: Bewegungsaufgaben (Führungs- und Übertragungsaufgabe), Bewegungsgesetze, Stoß und Ruck • (qualitative) Struktur- und (quantitative) Maß-Synthese: Kataloge, Syntheseverfahren z.B. 3-Lagen-Konstruktionen, rechnerische Optimierung • Kurvengetriebe, Schrittgetriebe: Systematik, Bauformen, Berechnung, Anwendung
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Kenntnis der wesentlichen Getriebebauformen und Bewegungssysteme (Koppelgetriebe, Kurvengetriebe, Schrittgetriebe, gesteuerte Antriebe) und deren Anwendung
- Kenntnis der Verfahren zur strukturellen Analyse und Synthese von Getrieben
- Kenntnis der Methoden zur kinematischen, statischen und dynamischen Analyse von Getrieben
- Fähigkeit zur Entwicklung von funktionsgerechten Bewegungssystemen unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Fähigkeit zur Analyse und Berechnung von ungleichmäßig übersetzenden Getrieben

Angebote Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Fachbücher, Kataloge, Normen, Patente, Literaturliste, Fachaufsätze, Software, Tutorials

Lehrmedien

Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Videos

Literatur

--

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Embedded Roboter Programming	ERP	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS		4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Der Leistungsnachweis wird durch einen Seminarvortrag und die erfolgreich durchgeführte Projektarbeit erbracht. Eine Klausur am Semesterende findet nicht statt. Die Seminarvorträge werden entsprechend der Themenverantwortung in der Projektarbeit vergeben.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis

Lehrform
Seminaristische Vorlesung: Vorlesungen und Seminarvorträge wechseln einander ab. Die Seminarvorträge sollen den Transfer des theoretischen Wissens in die Projektarbeit ermöglichen.
Inhalte
<p>Elemente des Software Engineering werden im Embedded Kontext dargestellt. Sowohl Entwicklungsprozesse als auch die Anwendung von Design Pattern werden vertieft. Der OSEK-Standard wird vorgestellt um die Projektarbeit "Entwicklung eines eigenen Embedded Betriebssystems" zu unterstützen. Grundlegende Kenntnisse der Regelungstechnik werden vermittelt, um an einem Embedded Robotersystem Regelungsaufgaben unter Verwendung eines Betriebssystems zu realisieren. Die Schwerpunktsetzung der Themen erfolgt abhängig von der Vergabe der Projektarbeitsthemen zu Beginn der Vorlesung. Der Eigenanteil der Studierenden in der Projektarbeit wird basierend auf der konstruktivistischen Didaktik konzipiert.</p> <p>A. Elemente des Software Engineering für Embedded Systeme</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Das Klassische Vorgehensmodell V-Modell im Embedded Kontext b. MISRA-C Coding Guidelines c. Software-Testpattern <ol style="list-style-type: none"> i. Results-oriented Test Strategy ii. Classes iii. Reuseable Components iv. Subsystems v. Integration vi. Application Systems vii. Regression Testing

B. Software-Architektur and Design Pattern

i. Grundlegende Pattern (Gang of Four Pattern)

1. Erzeugungsmuster
2. Strukturmuster
3. Verhaltensmuster

ii. Spezielle Pattern für Zustandsautomaten

1. Grundlegende Implementierungsmuster
2. Behavioral Inheritance
3. Ultimate Hook
4. Reminder
5. Deferred Event
6. Orthogonal Component
7. Transition to History

iii. Small Memory Software

1. Small Architecture
 - a. Memory Limit
 - b. Small Interfaces
 - c. Partial Failure
 - d. Captain Oates
 - e. Read-Only Memories
 - f. Hooks
2. Secondary Storage
 - a. Application Switching
 - b. Data Files
 - c. Resource Files
 - d. Packaging
 - e. Paging
3. Compression
 - a. Table Compression
 - b. Difference Coding
 - c. Adaptive Compression
4. Small Data Structures
 - a. Packed Data
 - b. Sharing
 - c. Copy-on-Write
 - d. Embedded Pointers
 - e. Multiple Representations
5. Memory Allocation
 - a. Fixed Allocation
 - b. Variable Allocation
 - c. Memory Discard
 - d. Pooled Allocation
 - e. Compaction
- f. Reference Counting
- g. Garbage Collection

iv. Pattern für nebenläufige und vernetzte Objekte

1. Dienstzugriff und Konfiguration
 - a. Wrapper-Facade
 - b. Component Configurator
 - c. Interceptor

- d. Extension Interface
- 2. Ereignisverarbeitung
 - a. Reactor
 - b. Proactor
 - c. Asynchronous Completion Token
 - d. Acceptor-Connector
- 3. Synchronisation
 - a. Scoped Locking
 - b. Strategized Locking
 - c. Thread-Safe Interface
 - d. Double-Checked Locking
- 4. Nebenläufigkeit

- C. Der OSEK-Standard**
 - a. Einführung und Aufgabenstellung
 - b. Aufgabenstellung
 - c. Architektur des OSEK-Betriebssystems
 - i. Systemgenerierung einer OSEK-Anwendung
 - ii. Taskverwaltung
 - iii. Counter und Alarmer
 - iv. Eventverwaltung
 - v. Ressourcenverwaltung
 - vi. Interruptverwaltung
 - d. Implementierung des OSEK – Kernels
 - i. Entwicklungsumgebungen
 - 1. ATmega32
 - 2. XE164
 - ii. Namenskonventionen
 - iii. Tasks
 - iv. ISR
 - v. OSEK_Task
 - vi. OSEK_Counter
 - vii. OSEK_Alarm
 - viii. OSEK_Event
 - ix. OSEK_Resource
 - x. OSEK_Interrupt
 - xi. OSEK_System
 - xii. OSEK-Timer
 - xiii. OSEK_Config
 - xiv. OSEK_Hook
 - e. Validierung des OSEK – Kernels
 - f. Konfiguration des OSEK

- D. Grundlagen der Regelungstechnik**
 - a. Aufgabenstellung in der Regelungstechnik
 - b. Beschreibungsverfahren für zeitkontinuierliche Systeme
 - c. Streckendefinition
 - d. Entwurf von zeitkontinuierlichen Regelungen
 - e. PID-Regler
 - f. Vorsteuerung und Störgrößenaufschaltung
 - g. Mehrschleifige Regelung
 - h. Zustandsregler und modellbasierter Regler
 - i. Adaptiver Regler

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Angebotene Lehrunterlagen
Lehrmedien
Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung
Voraussetzungen: Vorlesungen über prozedurale und objektorientierte Programmierung; Vorlesung über Betriebssysteme; Vorlesung über Mikrocontroller
Vorkenntnisse: Die Veranstaltung wendet sich an Studierende im Hauptstudium der Informatik oder der Elektro- und Informationstechnik

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Fahrzeugdynamik	FZD	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Georg Rill	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Kausur, Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Lehrbuch, Übungsblätter und Vorlesungsmitschrift

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Definitionen • Reifenkräfte und -momente • Achs- und Radaufhängungen • Längsdynamik • Querdynamik • Vertikaldynamik • Fahrverhalten von Solo-Fahrzeugen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundbegriffe in der Fahrzeugdynamik • Fähigkeit zur Bewertung verschiedener Antriebs- und Bremskonzepte • Kenntnis der Ackermann-Lenkgeometrie

- Kenntnis der Fahrstabilität und der Steuertendenz
- Einblick in die Berechnung des Kurvenwiderstands und der Kippgrenze
- Fähigkeit zur Grundabstimmung der Aufbaufederung
- Fähigkeit zur Beurteilung des Fahrverhaltens von Solo-Fahrzeugen

Angebotene Lehrunterlagen

Übungsblätter und Lehrbuch: G. Rill: Road Vehicle Dynamics - Fundamentals and Modeling CRC Press 2012

Lehrmedien

Rechner / Beamer, Tafel

Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Voraussetzungen: B-MD, B-TM3

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Hochfrequenz-Schaltungstechnik	HFS	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Heinz-Jürgen Siweris	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Abschlussprüfung, Dauer 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
PC, Taschenrechner, Skript

Lehrform
Vorlesung im CIP-Pool mit begleitenden praktischen Übungen
Inhalte
<p>Einführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochfrequenzsysteme - Besonderheiten des Schaltungsentwurfs bei hohen Frequenzen <p>Grundlagen der Hochfrequenztechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wellen auf Leitungen - Reflexion und Anpassung - Smith-Diagramm - Beschreibung linearer Schaltungen durch Streuparameter (S-Parameter) <p>Impedanztransformation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anpassung mit konzentrierten Bauelementen - Anpassung mit Leitungsnetzwerken <p>Eigenschaften und Modellierung von Bauelementen bei hohen Frequenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passive Komponenten (Widerstände, Kondensatoren, Induktivitäten) - Dioden (PN-, Schottky-, Varaktor-, PIN-Dioden) - Transistoren (Bipolar-, Feldeffekttransistoren) <p>Verstärker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schmalbandige Kleinsignalverstärker - Breitbandverstärker

<p>Oszillatoren:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grundtopologien- Festfrequenzoszillatoren- Elektronisch abstimmbare Oszillatoren (VCO) <p>Mischer:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diodenmischer- Mischer mit Transistoren <p>Realisierung von Hochfrequenzschaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Leiterplattenaufbau- Hybridschaltungen- Monolithisch integrierte Schaltungen (RFIC, MMIC)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">- Kenntnisse der Besonderheiten von elektronischen Schaltungen im Hochfrequenzbereich- Kenntnisse über die Modellierung von passiven und aktiven Bauelementen bei hohen Frequenzen- Kenntnisse der grundlegenden Hochfrequenzschaltungen (Verstärker, Mischer, Oszillatoren)- Fertigkeiten zur Analyse und zum Entwurf von Hochfrequenzschaltungen- Fertigkeiten zur Anwendung von Simulationsprogrammen zum rechnergestützten Schaltungsentwurf- Kompetenz zur Entwicklung von Schaltungen für hohe Frequenzen- Kompetenz zur optimalen Auswahl von Bauelementen, Technologien und Herstellungsverfahren
Angebotene Lehrunterlagen
Foliensätze zu Vorlesungskapiteln, Schaltungsdateien der Simulationsbeispiele
Lehrmedien
Tafel / Whiteboard, PC / Beamer, Simulationsprogramm Spice
Literatur
U. Tietze, C. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, 13. Auflage, Springer, 2010 B. Huder: Grundlagen der Hochfrequenz-Schaltungstechnik, Oldenbourg, 1999 G. Gonzales: Microwave Transistor Amplifiers, 2. Auflage, Prentice Hall, 1997 T. H. Lee: The Design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, 2. Auflage, Cambridge, 2004 F. Ellinger: Radio Frequency Integrated Circuits and Technologies, 2. Auflage, Springer, 2008
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Vorkenntnisse: Inhalte der Vorlesungen Bauelemente und Schaltungstechnik Häufigkeit des Angebots: Das Fach wird nach Bedarf im Sommer- und im Wintersemester angeboten

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Hochtemperaturwerkstoffe (High Temperature Materials)	B-HTW	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Klausur, Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse des Verformungsverhaltens unter erhöhten Betriebstemperaturen • Verfestigende / entfestigende Mechanismen • Kriechbelastung und Zeitstandextrapolation • Isotherme Hochtemperaturermüdung: low cycle fatigue, high cycle fatigue • Thermomechanische Ermüdung • Bruchverhalten und Lebensdauervorhersage • Hochtemperaturwerkstoffe (Nickelbasislegierungen, Titanaluminide, pulvermetallurgische Werkstoffe, Keramiken) • Erholung, Relaxation • Mechanismen zur Festigkeitssteigerung unter Temperaturbelastung • Wirkung von Schutzschichten
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Fertigkeit zur Werkstoffauswahl bei Temperaturbeanspruchung
- Kenntnisse der Lebensdauervorhersage
- Fertigkeit verschiedene Betriebseinflüsse unter hohen Temperaturen bei der Bauteilauslegung zu berücksichtigen
- Kompetenz zur anwendungsgerechten Konstruktion und Berechnung von Bauteilen
- Kenntnisse über die Einflussfaktoren von Schutzschichtsystemen auf die Bauteillebensdauer

Angebote Lehrunterlagen

Skript, Fachbücher

Lehrmedien

Tafel, Overheadprojektor, Rechner / Beamer

Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Voraussetzungen: B-FEM, B-ME1, B-ME2, B-WTK

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Informatik 3	IN3	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Franz Kneißl Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Vorlesung: schriftliche Prüfung 90 Minuten
Praktikum: Ausarbeitung eines funktionsfähigen Programms, ein Programm je Praktikumseinheit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Vorlesung: keine
Praktikum: PC, Entwicklungsumgebungen Visual Studio.Net

Lehrform
seminaristischer Unterricht 2 SWS; Übungsanteil 10%
Ergänzendes Praktikum am Computer 2 SWS

Inhalte
verschiedene Programmieraufgaben im Text- und Grafik-Modus zu:
<ul style="list-style-type: none"> • Programmiertechnische Grundlagen • Softwaremodelle (UML) • Softwaremodelle V-Modell • Windows API • Fensterorientierte Anwendungen • Parallele Prozesse • Parallele Threads

<ul style="list-style-type: none">• Kommunikation zwischen parallelen Programmen
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, eine fortgeschrittene Problemstellung in ein C++ Programm umzusetzen• Fähigkeit, Modellierungstechniken einzusetzen• Fähigkeit, anspruchsvolle C++ Programme zu schreiben und zum Laufen zu bringen• Fähigkeit, im Team zu arbeiten durch: Gemeinsames Vorbereiten im Team, Kommentierung der Programme, Dokumentation (Flußdiagramme, Struktogramme, UML), Präsentation der Ergebnisse, Diskussion kontroverser Lösungsansätze
Angebotene Lehrunterlagen
Vorlesung: Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste Praktikum: Aufgabenstellungen, spezifische Lösungen
Lehrmedien
Vorlesung: Beamer, Tafel Praktikum: PCs im CIP-Pool, Entwicklungsumgebungen, Tafel, Beamer
Literatur
C. Petzold, Windows Programmierung, Microsoft Press, 2000 H. Balzert, Software-Technik, Band 1 und 2, Spektrum, 1996 R. Isernhagen, Software-Technik in C und C++, Hanser, 2004 S.R.G. Fraser, Visual C++/CLI, Apress, 2006
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Vorkenntnisse: Kenntnisse in C- und C++ Programmierung, z.B. aus Informatik 1 (IN1, ME 2.1) und Informatik 2 (IN2, ME 10.1)

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Java	Java	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Franz Kneißl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
seminaristischer Unterricht 2 SWS
begeleitendes Praktikum 2 SWS

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Java Grundlagen, Unterschiede zu C++ • Benötigte Internetgrundlagen • Java Applets, Applications, Servlets • Fortgeschrittene Spracheigenschaften von Java • Programmierung von GUIs und Grafik • Parallele Threads • Kommunikation über Sockets, Client/ Server • Anleitung zu: Arbeit in der Gruppe, Präsentationstechnik, Diskussionsfähigkeit

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
--

- Kenntnisse von Syntax und Semantik von Java Programmen
- Fähigkeit, Java Programme mit grafischen Oberflächen zu schreiben
- Fähigkeit, fortgeschrittene Eigenschaften von Java anzuwenden
- Fähigkeit, Programme zu schreiben, die über Internet kommunizieren
- gemeinsames Vorbereiten im Team, Kommentierung der Programme, gemeinsames Vorbereiten im Team, Kommentierung der Programme, Ergebnisse, Diskussion kontroverser Lösungsansätze

Angebote Lehrunterlagen

Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste, Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme und -Dateien

Lehrmedien

Beamer, Tafel

Literatur

Jobst, F.: Programmieren in Java. 5., üb. Aufl., Hanser Fachb. (2010)

Störrle, H.: UML2 für Studenten. 1. Aufl., Pearson (2005)

Schiedermeier, R.: Programmieren mit Java. 2. Aufl., Pearson (2010)

Barnes, D.J., Kölling, M.: Java lernen mit BlueJ. Pearson. Pearson (2009)

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Vorkenntnisse: Programmierkenntnisse, Objektorientierte Prog., z.B. aus Informatik1 (IN1, BA-ME, 2.1), Informatik 2 (IN2, BA-ME, 10.1) und Informatik 3 (IN3, BA-ME, 28)

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Kraftfahrzeugelektronik (Automotive Electronics)	B-KEK	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht zu Entwicklungsschwerpunkten, Klassifizierung, Zielen und Einsatzbedingungen • Bordnetze, Generatoren, Akkumulatoren und Spannungsregelung • Temperatur-, Druck-, Magnet- und optische Sensoren • Aktuatoren: Stromventile, Relais und E-Motor, Molekularaktuatoren • Anzeige- und Beleuchtungstechnik • Netzwerke, Bauelemente, Schaltungs- und Montagetechnik • Elektromagnetische Verträglichkeit • Signalübertragung, AD- und DA-Wandler • Mikrocontroller und Bussysteme • Spezielle Baugruppen an Beispielen: Elekt. Zündung und Einspritzung, ABS / ASR, usw.
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Kenntnis der Ziele, Anwendungsklassen und Einsatzbedingungen der Elektronik im Fahrzeug
- Kenntnis der Anforderungen an das elektrische Bordnetz und dessen Hauptkomponenten
- Fähigkeit zur Auswahl von Sensoren für eine konkrete Steuerungsaufgabe
- Fähigkeit zur Auswahl von Aktuatoren für eine konkrete Steuerungsaufgabe
- Kenntnis der Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von Anzeigeelementen in Fahrzeugen
- Kenntnisse zur Beleuchtungstechnik und photometrischen Größen
- Übersicht zu Bauelementen, Schaltungsaufbau und elektromagnetischer Verträglichkeit
- Kenntnisse zu Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Signalübertragungsarbeiten
- Einblick in die digitale Buskommunikation, speziell zum CAN-Bus
- Kenntnis von Lösungen von Funktionen im Fahrzeug mit elektronischen Baugruppen

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übung

Lehrmedien

Overheadprojektor, Rechner / Beamer, Tafel, Vorführungen

Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Labview - Grafische Programmierung	LAB	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Alois Schönberger	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer: 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Rechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht: 15-20 % Übungsanteil

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die grafischen Bedien- und Anzeigeelemente • Grundlagen der Datenflusstechnik • Überblick über Datentypen und Datenstrukturen • Anwendung der grafischen Kontrollstrukturen • Entwurf von State Machines • Gestaltung von Bedienoberflächen • Erstellen von Programmmodulen

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen und Anwenden der grafischen Kontrollstrukturen • Fähigkeit grafische Programme selbstständig zu erstellen • Fähigkeit grafische Bedienoberflächen zu entwerfen

• Fähigkeit komplexe grafische Designstrukturen zu entwerfen
Angebotene Lehrunterlagen
Übungen, Literaturliste
Lehrmedien
Rechner / Beamer
Literatur
Bernward Mütterlein: Handbuch für die Programmierung mit Labview, Spektrum Akademischer Verlag, Juli 2008
R. Jamal / A. Hagedstedt: Labview - Das Grundlagenbuch, Addison-Wesley, August 2004
Peter A. Blume: The Labview Style Book, Prentice Hall, 2004
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe)	B-LB	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Joachim Hammer Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Ingo Ehrlich	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Klausur, Dauer: 120 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Fachliteratur, Skript, eigene Mitschriften

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Probleme des Leichtbaus; Leichtbauweisen und -werkstoffe; Gestaltungsprinzipien • Mechanische Grundlagen, Elastizitätstheorie; Elastische Eigenschaften von Profilen • Schubwandträger / Schubfeld- u. Sandwich-Konstruktion • Stabilität von Leichtbaukonstruktionen (Beulen, Knicken) • Verbindungstechnik; Strukturoptimierung, -zuverlässigkeit • Schwingbeanspruchung von Leichtbaukonstruktionen • Leichtbauwerkstoffe - Vertiefung Faserverbundwerkstoffe • Zelluläre Leichtbauwerkstoffe (Metallschäume, Knochen) • Mechanisches Verhalten zellulärer Werkstoffe
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Kenntnis des Spannungsfeldes "Steifigkeit vs. Festigkeit" bzw. "Masse vs. Steifigkeit"
- Fähigkeit Integral- / Differential und Verbundbauweise zu erkennen und anzuwenden
- Fähigkeit Leichtbauwerkstoffe / Profile auszuwählen, zu dimensionieren u. Gestaltänderungen zu ermitteln
- Kenntnis des Schubverlaufs in Trägern und Feldern; Fähigkeit zur rechnerischen Ermittlung der Knick- und Beulsicherheit
- Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Schweiß-, Klebe-, Nietverbindungen; Fähigkeit, Verbindungen zu gestalten
- Kenntnis von Belastungskollektiv, Schädigungssumme, Lebensdauer
- Vertiefte Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Faserverbundwerkstoffen
- Kenntnis der Eigenschaften von zellulären Werkstoffen
- Kenntnis des mechanischen Verhaltens zellulärer Werkstoffe

Angebotene Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Overheadprojektor, Rechner / Beamer, Tafel, Exponate

Literatur

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Kernphysikalische Methoden in Sensorik und Analytik	NUK	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	*	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Vorlesung, Demonstrationen im Labor und Übungen
Inhalte
<p>Zunächst werden Lücken in den Kenntnissen der relativistischen und Quantenphysik geschlossen. Es folgt die Behandlung der Grundlagen der Kernphysik. Die Eigenschaften der bei Zerfällen emittierten Strahlung und deren Nachweis werden im Detail dargestellt. Anwendungen ionisierender Strahlung in verschiedensten Bereichen schließen das Thema ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativistik und Quantenphysik: Lorentz-Transformation, Längenkontraktion, Zeitdilatation, Beziehung zwischen Energie sowie Impuls und Ruhemasse, Schrödinger-Gleichung, Quantisierung, Potentialtopf, Unschärferelation, Tunneleffekt, Spin, Drehimpuls-Addition, Goldene Regel • Der Atomkern: Elementarteilchen, Kernbestandteile, Bindung, Isotopen, Kernmodelle, Weizsäcker'sche Massenformel, Massendefekt und Bindungsenergie, Wechselwirkung mit Atomhülle, Einfluss auf Spektren, Hyperfeinstruktur • Kernzerfall: Arten, Mechanismen, Erhaltungssätze (wann ist der Zerfall möglich?), Emission, Energiespektren, Halbwertszeit und Lebensdauer, Nuklidkarte, Verzweigungen, Zerfallsketten und radioaktives Gleichgewicht, Röntgenphotonen, oft verwendete Strahlungsquellen und deren Herstellung, Beschleuniger, Kernreaktionen • Wechselwirkung Strahlung - Materie: Streuung, Ionisation und Anregung, Bethe-Bloch-Formel, Reichweite, Bragg-Peak, Besonderheiten bei Photonen (Photoeffekt, Comptoneffekt, Paarbildung, exponentielle Schwächung), strahleninduzierte Materialveränderungen

- **Aspekte des Strahlenschutzes:** Wechselwirkung mit Biomolekülen, LET-Wert, Schadensmechanismen, Dosisbegriff, Grenzwerte, Schutzmaßnahmen, Abschirmung
- **Detektoren für Strahlung:** Gasgefüllte Detektoren, Ionisationskammer, Proportionalzählrohr, Geiger-Müller-Zähler, Szintillationsdetektoren (flüssig, Plastik, Kristalle), Halbleiterdetektoren (Si-Li, HPGe, Oberflächensperrschichtzähler), mikrostrukturierte Si-Detektoren, Neutronennachweis, Kryodetektoren
- **Messtechnik:** Energiespektren für Röntgenstrahlen, Gammas, Beta- und Alpha-Teilchen, Timing, Koinzidenz, Ortsauflösung, Signaturen, Elektronik, Shaping, Statistik, Untergrund
- **Wissenschaftliche Anwendungen:** Materialanalyse, EDX, WDX, XRF, Neutronenaktivierungsanalyse, Datierung, Tracing, Massenspektrometrie, Mössbauereffekt, Winkelkorrelation, Neutrinoastronomie
- **Technische Anwendungen:** Dickenmessung, Dichtemessung, Füllstandsmessung, Rauchmelder, Mähdrescher, radioaktive Markierung, technische Röntgenuntersuchung (Schweissnahtuntersuchung u.a.), Modifikation von Materialien, Bestrahlung von Lebensmitteln, radioaktive "Batterien"
- **Medizinische Anwendungen:** Bildgebung, Röntgen, CT, Kernmagnetische Resonanz, Ultraschall, Nuklearmedizin (Diagnose und Therapie), PET, Tumorbestrahlung, Brachytherapie, Sterilisation, Biomagnetismus, SQUIDS

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

Grundkenntnisse der Kernphysik. Fundierter Überblick über die Anwendungen kernphysikalischer Methoden in der Sensorik und Analytik und zwar in Forschung, Medizin und Technik. Einsicht in die besonderen Möglichkeiten und Grenzen kernphysikalischer Methoden sowie Kenntnis evtl. konkurrierender Verfahren. Detaillierte Kenntnis der Strahlungsmesstechnik.

Angebotene Lehrunterlagen

Lehrmedien

Literatur

Stolz: Radioaktivität, Teubner 2005 (einführend)

Hering: Angewandte Kernphysik, Teubner 1999 (weiterführend)

Lilley: Nuclear Physics, Principles and Applications, Wiley 2001 (weiterführend)

Shultis/Faw: Fundamentals of Nuclear Science and Engineering, Marcel Dekker 2002 (weiterführend, mit ausführlichem Tabellenteil)

Knoll: Radiation Detection and Measurement, Wiley 2010 (behandelt Strahlungsdetektoren, sowohl einführend als auch umfassend)

Leo: Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments, Springer 1994 (ähnlich Knoll, aber knapper)

Tavernier: Experimental Techniques in Nuclear and Particle Physics, Springer 2010 (ähnlich Knoll, aber knapper)

Kleinknecht: Detektoren für Teilchenstrahlung, Teubner 2005 (betont Experimente der Grundlagenforschung)

Lutz: Semiconductor Radiation Detectors: Device Physics, Springer 2007 (detaillierte Darstellung speziell von mikrostrukturierten Si-Halbleiterdetektoren)

Schatz/Weidinger/Deicher: Nukleare Festkörperphysik, Vieweg+Teubner 2010 (Anwendung nuklearer Messmethoden in der Festkörperanalytik)

Bröcker: dtv-Atlas zur Atomphysik, Deutscher Taschenbuch-Verlag 1997 (viele erklärende Bilder, umfassende Thematik, aber nicht auf dem neuesten Stand)

Weitere Informationen zur Veranstaltung

* Vor- und Nachbereitung:

Abschätzung der work load: 14 x 3 h Kontakt, 14 x 2 h Nachbereitung, 32 h Prüfungsvorbereitung, 1,5 h Prüfung, Summe 103,5 h

Vorkenntnisse / Voraussetzungen: TP1, TP2

Erstmals im SS 2011, dann bei Bedarf in jedem Sommersemester

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Programmierbare Logikbausteine	PLB	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Burghard Schlicht Prof. Dr. Dieter Kohlert	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Nachweis der Funktionalität
1 Präsentation pro Team
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine Einschränkungen

Lehrform
Projektpraktikum
seminaristischer Unterricht + Entwicklungsprojekt in mehreren Teams
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Entwurf von Digitalfiltern (Theorie) • Z-Transformation (Theorie) • Finite-Impulse-Response-Lowpass-Filter (Theorie) • Aufbau der Hardwareblöcke (Theorie) • Designpartitionierung (Praxis), Aufteilung in Projektteams • Entwurf der Hardwareblöcke (unterschiedliche Blöcke pro Team) • Realisierung der Hardwareblöcke in VHDL und Simulation • Hardwaremäßiger Test der Hardwareblöcke • Systemintegration und Test des Gesamtsystems

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Realisierung von DSP-Strukturen in VHDL auf FPGA• Digitale Signalverarbeitung• Einsatz von Analog/Digital- und Digital-Analogwandlern• Einsatz der passenden Messtechnik• Kompetenz im systematischen Systementwurf• Soft Skills: Projektmanagement, Projektleitung, Zusammenarbeit im Projektteam, Koordination und Kommunikation der Projektteams, Präsentation der Resultate
Angebotene Lehrunterlagen
Aufgabenstellungen, Aufbaubeschreibung, Designsoftware
Lehrmedien
Xilinx-Demo-Boards, Xilinx-Softwaremanuals, Entwicklungssystem
Literatur
XILINX-ISE Manuals, laufend aktualisiert: www.xilinx.com Skahill, K: VHDL for Programmable Logic, Addison -Wesley, 1996 Navabi, Z.: VHDL, McGraw-Hill, 1993
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Vorkenntnisse: Hardwaredesign in VHDL, Digitaltechnik

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Regenerative Energiequellen	REQ	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Oliver Brückl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 90 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungsanteil ca 10%

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Energiesysteme • Windenergie • Wasserkraft • Solarthermie • Wärmepumpe • Photovoltaik • Biomasse • Netzintegration Erneuerbarer Energien

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis für Systeme der Energieversorgung mit (insb. erneuerbaren) Energieträger

- Fähigkeit zur fachlichen Bewertung der Eigenschaften von Systemkomponenten und Dimensionierung einfacher Anordnungen
- Kenntnis über Auslegung elektrischer Straßenfahrzeuge

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen

Lehrmedien

Tafel, Rechner / Beamer

Literatur

REGENERATIVE ENERGIESYSTEME, Volker Quaschnig, Hanser Verlag, München

Heinloth: Energie und Umwelt; Teubner 1993

Gasch: Windkraftanlagen; Teubner 1996

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Vorkenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Rasterelektronenmikroskopie	REM	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Ernst Wild	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	*	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Klausur 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Vorlesung mit praktischen Übungen am REM

Inhalte
<p>Rasterelektronenmikroskopie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. optische Mikroskopie 2. Aufbau eines REM 3. Wechselwirkung des Elektronenstrahls mit Materie 4. spezielle Verfahren 5. Probenpräparation <p>Rasterkraftmikroskopie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Einführung in die Rasterkraft Mikroskopie 8. Apparativer Aufbau 9. Wechselwirkung Spitze Probe 10. Artefakte

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Kennenlernen der physikalischen Grundlagen und der Methoden der Rasterelektronenmikroskopie (REM) und der Rasterkraftmikroskopie (RKM). Erkennen der Vorteile der Rasterelektronenmikroskopie gegenüber der optischen Mikroskopie. Einflüsse des Aufbaus eines REM auf die Abbildungsqualität. Erlernen der Wechselwirkungen des Elektronenstrahls mit der Materie zur Deutung der Helligkeitsunterschiede im REM Bild. Einführung in die Elektronenstrahl Mikroanalyse und in

andere Techniken der Elementanalyse an Oberflächen. Der Student erlernt die Methode der Rasterkraftmikroskopie und die einzelnen Komponenten des RKM kennen. Aus der Kenntniss der Wechselwirkung Spitze- Probe kann er rasterkraftmikroskopische Verfahren gezielt einsetzen. Er ist in der Lage rasterkraftmikroskopische Bilder zu deuten.
Angebote Lehrunterlagen

Lehrmedien

Literatur
Reimer/Pfefferkorn: Rastereletronenmikroskopie, Springer Schäfer/Terlecki: Halbleiterprüfung, Hüthig Beck: Präparationstechniken für die Fehleranalyse an integrierten Halbleiterschaltungen, VCH Meyer/Hug/Bennewitz: Scanning Probe Microscopy, Springer Chen: Introduction to scanning tennelling Microscopy, Oxford University Press
Weitere Informationen zur Veranstaltung
*Vor- und Nachbereitung: Abschätzung der work load: 28 x 1,5 Kontaktstunden; Nachbereitungszeit 28 x 1 h für die Vorlesungen; Arbeitszeit für Prüfungsvorbereitung 32 h; Prüfungsdauer 1,5 h; Summe 123,5 h Vorkenntnisse: De Broglie Beziehung, Ladung, Coulomb- und Lorentzkraft, Kraft, Potential, Oszillator Häufigkeit des Angebots: Die Vorlesung wird laut Studienplan im 3. oder 6. Semester angeboten. Die gesamte Vorlesung kann damit 1 mal pro Jahr gehört werden. Die Möglichkeit zur Prüfungsteilnahme besteht in jedem Semester.

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Regelkreissynthese im Zustandsraum	RSZ	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Anton Braun	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS		2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer: 45 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Manuskript, Taschenrechner

Lehrform
Seminaristischer Unterricht
Inhalte
<p>1. Einleitung Physikalische und mathematische Bedeutung von Zustandsgrößen; Die Fundamentalmatrix; Lösung der Zustandsgl. im Zeit- und Bildbereich; Zusammenhang zwischen Zustandsgl. und Übertragungsmatrix; Standardform bzgl. der Darstellung von Zustandsgleichungen; Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit</p> <p>2. Stabilität geregelter Systeme im Zustandsraum Grundlegende Stabilitätskriterien; Regel von Sylvester; Erste Methode von Lyapunow; Zweite Methode von Lyapunow</p> <p>3. Synthese linearer Regelkreise im Zustandsraum Der geschlossene Regelkreis; Regelkreis mit Zustandsrückführung; Regelkreise mit Ausgangsrückführung; Entwurf des Luenberger-Beobachters; Regelung auf endliche Einstellzeit (Deadbeat-Control)</p> <p>4. Optimierung von Regelkreisen im Zustandsraum Das quadratische Gütekriterium; Modale Regelung; Adaptive Regelung</p> <p>5. Simulation von Regelkreisen Optimierung von Regelkreisen mit MATLAB und SIMULINK; Optimierung unter Verwendung der Optimization Toolbox</p>
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

Angebotene Lehrunterlagen

Lehrmedien

Literatur
Ogata, Control Systems Braun, Grundlagen der Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG; Auflage: 1 (1. September 2005)
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Projektmanagement	PM	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Christian Eisenschink	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer 180 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, ein DIN-A-4-Blatt (Vorder- und Rückseite beschreibbar)

Lehrform
Seminaristischer Unterricht mit 35 % Einzel- und Gruppenübungsanteil

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale eines Projektes, Chancen und Risiken von Projekten • Rolle der Systemtheorie in Projekten • Auftraggeber, Projektlenkungsausschuss • Kreativitätsmethoden, Stakeholder- und Risikomanagement • Bedeutung der Ziele in Projekten • Projektorganisation, Vorgehensmodelle • Projektteam, Teamentwicklungsprozesse, Kommunikation • Aufgaben des Projektleiters, Führung, Konfliktmanagement • Qualitatives Zeitmanagement für Projektleiter • Vorgehensmodelle, Projektstrukturplan, Netzplantechnik, Balkenplan • Ressourcen- und Kostenplanung, Projektcontrolling

<ul style="list-style-type: none">• Projektabschluss• Instrumente des Qualitätsmanagements in Projekten
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse zur Einordnung von Projekten und Entwicklung eines Bewusstseins für systemische Zusammenhänge• Kompetenz, Chancen und Risiken von Projekten zu erläutern• Kompetenz, Stakeholder- und Risikoanalysen durchzuführen• Fertigkeit, Zielhierarchien zu gestalten• Kenntnisse zur Erläuterung von Projektorganisationen• Kenntnisse, die Funktionsweisen und Aufgaben von Teams zu erläutern• Fertigkeit, eine Projektplanung zu realisieren• Kenntnisse zur Kostenplanung sowie Fertigkeiten zum Projektcontrolling• Fertigkeiten bei der Anwendung von Instrumenten des Qualitätsmanagements
Angebotene Lehrunterlagen
Skript Projektmanagement und Skript Qualitätsmanagement, jeweils mit Übungen
Lehrmedien
Tafel, Laptop/Beamer
Literatur
--
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Software Engineering mit Pattern	SEP	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Jürgen Mottok	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7.. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Lehrform
seminaristischer Unterricht 2SWS begleitendes Praktikum 2SWS
Inhalte
<p>A. Entwicklungsprozess und Vorgehensmodelle</p> <p>a. Klassische Vorgehensmodelle, b. Neuere Vorgehensmodelle c. Verbesserung des Entwicklungsprozesses</p> <p>B. Software-Test</p> <p>a. Grundlegende Softwaretestmethoden, b. Software-Testpattern</p> <p>C. Software-Architektur</p> <p>a. Design Pattern</p> <p>i. Grundlegende Pattern (Gang of Four Pattern)</p> <p>ii. Spezielle Pattern für Zustandsautomaten</p> <p>iii. Pattern für nebenläufige und vernetzte Objekte</p> <p>1. Dienstzugriff und Konfiguration 2. Ereignisverarbeitung 3. Synchronisation 4. Nebenläufigkeit</p> <p>iv. Server Component Pattern</p> <p>b. Pattern der Framework-Entwicklung</p> <p>c. Objektrelationale Pattern (u.a. Struktur, Verhalten, Metadaten-Mapping)</p> <p>d. Anti-Pattern in der Software-Architektur</p>
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)

- Kenntnisse von Vorgehensmodellen und Phasen der Software Entwicklung
- Fähigkeit Design Pattern zu identifizieren
- Fähigkeit Pattern in den verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung zu verwenden
- Fähigkeit Pattern hinsichtlich non-funktionaler Anforderungen zu vergleichen

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Programme aus der Vorlesung, Links, Literaturliste, Aufgabenstellungen, Hilfsprogramme und -Dateien

Lehrmedien

Beamer, Tafel

Literatur

I. Sommerville, Software Engineering, Addison Wesley, 2009

H. Balzert, Software-Technik, Band 1 und 2, Spektrum, 1996

E. Gamma, et al., Entwurfsmuster, Addison Wesley, 1996

D. Schmidt, et.al., Pattern-orientierte Software-Architektur, dpunkt, 2002

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Vorkenntnisse: Programmierkenntnisse, Objektorientierte Prog., z.B. aus Informatik 1 (IN1, BA-ME, 2.1) , Informatik 2 (IN2, BA-ME, 10.1), Informatik 3 (IN3, BA-ME, 28)

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Simulationstechniken	SIM	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Roland Schiek	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung am Rechner, Dauer 120 min
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, Skripten, Bücher

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Praktikum am Rechner mit 50% Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Matlab und Simulink • Vorstellung verschiedener Programme (Maple, Origin, Total Commander, Clip Mate, Babylon Translator) • Einführung in PSpice
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Programmierung in Matlab und Simulink • Erlernen der wichtigsten Befehle und Routinen von Matlab-Simulink • Fähigkeit, Matlab-Simulink Programme zur Lösung ingenieurtechnischer Probleme zu erstellen unter Nutzung der Matlab Hilfe • Kompetenz zur selbständigen Einarbeitung in weitergehende Programmieretechniken • Kompetenz zum selbständigen Erlernen der Nutzung von Matlab Toolboxen
Angebotene Lehrunterlagen

Beispielprogramme
Lehrmedien
Rechner / Beamer, Tafel
Literatur
Beucher, Ottmar: Matlab und Simulink. Pearson Studium, München 2008. Schweizer, Wolfgang: Matlab kompakt. Oldenbourg V., München 2007 Angermann, Anne / Beuschel, Michael / Rau, Martin / Wohlfahrt, Ulrich: Matlab-Simulink-Stateflow. Oldenbourg Verlag, München 2007. Heinemann, Robert: PSPICE. Hanser Verlag, München 2009.
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Vorkenntnisse: Mathematik- und Programmierkenntnisse, Grundlagen der E-Technik

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Strömungsmechanik	B-SM	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Robert Leinfelder Prof. Dr. Stephan Lämmlein	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	5 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
4 Seiten DIN A4 (handschriftlich oder getippt)

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick und Anwendungen der Strömungsmechanik im Maschinenbau • Physikalische Eigenschaften von Fluiden • Hydrostatik, Kräfte auf ebene und gekrümmte Wände, Atmosphäre • Hydrodynamik (reibungsfrei), Strömungssichtbarmachung • Kontinuitätsgleichung • Bernoullische Gleichung, stationär, instationär • Impulssatz, integrale Kräfte umströmter Bauteile • Laminare und turbulente Strömung, Ähnlichkeitsgesetze • Rohrleitungsverluste • Einführung in Überschallströmungen

Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse der Materialeigenschaften von Newtonschen Fluiden• Kenntnisse von grundlegenden Druckausbreitungen• Kenntnisse von grundlegenden Strömungsvorgängen und -phänomenen• Skizzieren von Druck- und Belastungsverteilungen• Fähigkeit zur Berechnung hydrostatischer Drücke und Kräfte• Fähigkeit zur Berechnung von Drücken in beschleunigten oder rotierenden Behältern• Fähigkeit zur Berechnung von Drücken in strömenden Medien (reibungsfrei)• Fähigkeit zur Berechnung des Durchsatz von stationären und drehenden Anlagen• Fähigkeit zur Berechnung von Gesamtkräften aus Impulssatz• Fähigkeit zur Berechnung von Rohrleitungsverlusten
Angebotene Lehrunterlagen
Übungen, Formelsammlung, Videos
Lehrmedien
Tafel, Rechner / Beamer, Videos
Literatur
W. Bohl: Techn. Strömungslehre, Vogel Verlag, Würzburg; L. Böswirth: Tech. Strömungslehre, Vieweg Verlag
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Voraussetzungen: B-MA1, B-MA2, B-TM1, B-TM2

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Sensorprinzipien	SP	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Rupert Schreiner	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	*	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Klausur, 90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Seminararbeit über ein vorgegebenes Sensorsystem mit Kurzvortrag
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Vorlesung und Seminar
Inhalte
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Biosensoren / Sinnesorgane 2. Grundlagen technischer Sensoren 3. Piezoresistive Methoden 4. Kapazitive Verfahren 5. Piezo- und pyroelektrische Sensoren 6. Induktive- und Magnetfeldsensorik 7. Einsatzbereiche von Sensorsystemen 8. Seminarvortrag zu einem aktuellen Thema aus der Sensorik
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Die Teilnehmer kennen die physikalischen und technologischen Grundlagen, sowie Materialien, Aufbau und Eigenschaften grundlegender Sensorsysteme.
Angebotene Lehrunterlagen
--
Lehrmedien
--

Literatur
Elbel: Mikrosensorik, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden (1996)
Fraden: Handbook of modern Sensors 3rd. Ed., Springer-Verlag, New York (2004)
Weitere Informationen zur Veranstaltung
* Vor- und Nachbereitung: Abschätzung der work load: 28 x 1,5 Kontaktstunden; Nachbereitungszeit 28 x 1 h für die Vorlesungen; Arbeitszeit für Seminararbeit 16 h; Arbeitszeit für die Prüfungsvorbereitung 24 h; Prüfungsdauer 1,5 h; Summe 111,5 h
Vorkenntnisse: Allgemeine Physik und Mathematik für Ingenieure
Ein Mal pro Jahr im Sommersemester (regulär im 6. Semester laut Studienplan), Möglichkeit zur Prüfungsteilnahme in jedem Semester

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Schweißtechnik	B-SWT	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	2h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
Klausur, Dauer: 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle schriftlichen Unterlagen

Lehrform
Seminaristischer Unterricht, Übungen
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick der Fügeverfahren • Schweißverfahren, Automatisierung • Schweißneigung der Werkstoffe • Prüfung von Schweißnähten • Qualitätssicherung • Sicherheitstechnik
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Schweißverfahren • Kenntnisse zur Werkstoffauswahl • Fähigkeit zur Unterweisung in Unfallverhütung und Qualitätssicherung • Fähigkeiten zur Automatisierung von fägetechnischen Prozessen

• Kenntnisse zur Schweißnahtprüfung
Angebotene Lehrunterlagen
Fachbücher DVS e.V.: Fügetechnik Schweißtechnik, 7. Auflage, DVS Verlag, Düsseldorf, 2007
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner / Beamer, Videos
Literatur
DVS e.V.: Fügetechnik Schweißtechnik, 7. Auflage, DVS Verlag, Düsseldorf, 2007
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Vertiefung Mikrocontrollertechnik	VMC	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Hans Meier	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	4h/Woche	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
mögl. funktionsfähiges Projekt einschl. Dokumentation
Zwischenvortrag + Endpräsentation, jeweils 30 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Seminar / Projektarbeit (100 % Übungsanteil)
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung eines Projekts mit μC (HW + SW) • Erstellen umfangreicherer Programme in Assembler/ C, ggf. realtime BS • Einarbeiten in neue μC-Familien • Bearbeiten überschaubarer Aufgaben (allein oder Teamarbeit bei größeren Aufgaben, Schnittstellenabsprache) • fächerübergreifend: Schaltungsentwurf (analog/Digital) / Leiterplatten-Design / mechanischer Aufbau (löten auch kleinere SMD-Bauteile) - Prototypenaufbau / Software-Erstellung (Assembler / C / RTX-Keil)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung, Dokumentation und Präsentation eigener Projekte • zeitliche Planung, Aufwandsabschätzung

<ul style="list-style-type: none">• Diskussion des Erreichten / Nichterreichten• Aufbau / Struktur technischer Berichte
Angebote Lehrunterlagen
--
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Flipchart
Literatur
G. Schmitt, Mikrocomputertechnik mit dem μ C C167 ..., Oldenbourg, Wissenschaftsverlag GmbH, 2000
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Vorkenntnisse: Mikrocomputertechnik (MC, BA-ME, 15.1), Praktikum Mikrocomputertechnik (PMC, BA-ME, 15.2)

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Vertiefung Mess- und Sensortechnik	VMT	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Mikhail Chamonine	Elektro- und Infor- mationstechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	4. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	4h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, Dauer 90 min Versuchsausarbeitung, Präsentation
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner, selbstgeschriebene Formelsammlung

Lehrform
Seminaristischer Unterricht mit Laborarbeit
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Sensorprinzipien und Bauelemente • Ausgewählte Mess- und Sensorkonzepte (Sensornetzwerke, Sensorcluster) • Ausgewählte aktuelle Forschungs- und Entwicklungsthemen im Bereich Messtechnik und Sensorik
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, aktuelle Fachliteratur zu verstehen und auszuwerten • Fähigkeit, aktuelle Forschungsthemen im Bereich Mess- und Sensortechnik zu verstehen • Fähigkeit, komplexe Aufgabenstellungen zu definieren und eigenständig zu bearbeiten • Fähigkeit, komplexe Untersuchungen zu aktuellen Themen durchzuführen • Fähigkeit, eigene Ergebnisse professionell aufzubereiten und zu präsentieren

Angebotene Lehrunterlagen
Arbeitsblätter, aktuelle Fachliteratur
Lehrmedien
Tafel, Projektor, Laborversuche
Literatur
--
Weitere Informationen zur Veranstaltung
Vorkenntnisse: GE1, GE2, MT

Modulname		Modulcode
Fachspezifisches Wahlpflichtmodul		28
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Vakuumtechnik	VT	28
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Thomas Peterreins	Allgemeinwissen- schaften und Mir- kosystemtechnik	Wahlpflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	6. oder 7. Semester	deutsch	Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
4 SWS	*	4 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Minuten, keine Zulassungsvoraussetzung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
siehe Studienplan

Lehrform
Vorlesung mit praktischen Demonstrationen
Inhalte
<p>1. Bedeutung der Vakuumtechnik</p> <p>2. Grundbegriffe: Totaldruck, Partialdruck, Enddruck, Dampfdruck, Saugvermögen, Saugleistung, Gasflussraten, Einheiten</p> <p>3. Vakuumphysik</p> <p>3.1 Ideales Gasgesetz</p> <p>3.2 Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung, mittlere freie Weglänge, Flächenstoßrate, Bedeckungszeit</p> <p>3.3 Transportvorgänge im Vakuum: Viskosität und Wärmeleitung</p> <p>3.4 Strömungen: viskose und Molekularströmung, Hagen-Poiseuille-Gesetz, Knudsen-Zahl, Verblockung</p> <p>3.5 Leitwerte</p> <p>3.6 Oberflächen im Vakuum: Physisorption, Chemisorption, Ausgasen, Permeation</p> <p>3.7 Wachstum dünner Schichten auf Oberflächen im Vakuum</p> <p>4. Vakuum-Anlagen: Aufbau, Materialien, Bauelemente, Durchführungen, Flanschsysteme, Sicherheitspakete</p> <p>5. Vakuum-Erzeugung:</p> <p>5.1 ölgedichtete und ölfreie Vorpumpen, Drehschieberpumpe, Membranpumpe, Schraubenpumpe, Scrollpumpe, Hubkolbenpumpe, Klauenpumpe, Sorptionspumpe</p> <p>5.2 HV- und UHV-Pumpen: Turbomolekularpumpe, Holweckstufen, Ionengetterpumpe, Titan-Sublimationspumpe, Kryopumpe, Diffusionspumpe, Roots Pumpe</p>

6. Druckmessung im Vakuum 6.1 Totaldruckmessung: mechanische Vakuummeter (Bourdon, McLeod), Pirani, Pennig, Bayard-Alpert, Radiometer 6.2 Partialdruckmessung, Massenspektrometer 6.3 Lecksuche, Lechratenbestimmung 7. Rechnungen zur Vakuumtechnik
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none">• Fundiertes Verständnis der Grundbegriffe der Vakuumphysik und -technik• Überblick über die Methoden der Vakuumherzeugung, Pumpen, Total- und Partialdruckmessung sowie Lecksuche, Bauelemente und Dichtungssysteme• Fähigkeit zur qualifizierten Abschätzung vakuumtechnischer Größen und Beurteilung von Prozessen, wie sie im Bereich der Mikrotechnologie benötigt wird. Befähigung zur Planung / Auslegung einer vakuumtechnischen Anlage für die Mikrotechnik
Angebotene Lehrunterlagen
--
Lehrmedien
--
Literatur
Vakuumtechnik, Berechnungen und Tabellen, Leybold AG (jetzt Oerlikon Vacuum) Jousten (Hrsg.), Wutz Handbuch Vakuumtechnik, Vieweg Verlag Reuschling, Konzepte und Komponenten für Vakuum-Beschichtungsanlagen, Beilage zu Vakuum in Forschung und Praxis, VCH-Verlag Chambers/Fitch/Halliday, Basic Vacuum Technology, IOP Publishing Delchar, Vacuum Physics and Techniques, Chapman & Hall Nigel S. Harris, Modern Vacuum Practice Pupp/Hartmann, Vakuumtechnik, Hanser Verlag Lafferty, Foundations of Vacuum Science and Technology, Wiley-Interscience
Weitere Informationen zur Veranstaltung
* Vor- und Nachbereitung: Abschätzung der work load: 28 x 1,5 Kontaktstunden; 28 x 1 h für die Vorlesungen; Arbeitszeit für Prüfungsvorbereitung 32 h; Prüfungsdauer 1,5 h Häufigkeit des Angebots: Vorlesung für MS4 in jedem Sommersemester, Möglichkeit zur Prüfungsteilnahme in jedem Semester

Modulname		Modulcode
Praxisseminar		29
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Hans Meier	Elektro- und Informations- technik	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
5. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	2 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
Zulassung zum Praxissemester	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Praxisseminar	Pflicht	2 SWS	2 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Praxisseminar		29
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Praxisseminar	PS	29
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Jürgen Mottok Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Klaus Wolf Prof. Georg Scharfenberg Prof. Dr. Hans Meier	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	5. Semester	deutsch	Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Hans Meier

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
2 SWS	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
ein/zwei 30-minütige Vorträge mit Diskussion, Anwesenheitspflicht keine Benotung der Vorträge
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Seminar
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau/Struktur technischer Berichte (Praktikumsbericht) • formaler Aufbau/Struktur eines Vortrags • Umgang mit vers. Medien • Üben von Vorträgen in geschützter Umgebung (Erstellung eines Thesenpapiers: Handreichung, 1 DIN A4; Vorstellung eines Projekts aus dem Praktikum) • Aufbereitung eines Vortrags zu einem aktuellen Thema (einschl. Internetrecherche)
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung, Präsentation eigener Projekte des Industriepraktikums

- zeitliche Abschätzung der Vortragsdauer (vorheriges Üben)
- Körpersprache, Blickkontakt zum Publikum, Stimmdruck
- Austausch von Erfahrungen aus dem Praktikum
- Kennenlernen potentieller Arbeitgeber (Betreuung neuer Mitarbeiter, Betriebsklima u.ä.)
- Kennenlernen vers. Arbeitsfelder anderer Praktikanten

Angebotene Lehrunterlagen

--

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Flipchart

Literatur

Hartmann, Bischoff, et al.: Die überzeugende Präsentation, Beltz, 2009.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Industriepraktikum		30
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Hans Meier Prof. Dr. Klaus Wolf	Elektro- und Informations- technik	SS 2010

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
5. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	20 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
siehe StPO.	-

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Industriepraktikum	Pflicht		20 ECTS

Lerninhalt
Siehe Folgeseite
Lernziele
Siehe Folgeseite

Modulname		Modulcode
Industriepraktikum		30
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Industriepraktikum	PI	30
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
Prof. Dr. Jürgen Mottok Prof. Dr. Roland Mandl	Elektro- und Infor- mationstechnik	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	5. Semester	deutsch	Prof. Dr. Roland Mandl Prof. Dr. Hans Meier Prof. Dr. Klaus Wolf

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
	40h/Woche	20 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
zeitl. Nachweis über 20 Wochen Industrietätigkeit Praktikumsbericht, Arbeitszeugnis der Firma
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Praktikum
Inhalte
Ingenieurmäßiges Arbeiten, Projektarbeit in der Industrie Anfertigen technischer Berichte Aus den folgenden Arbeitsgebieten sind höchstens 3 auszuwählen: 1. Forschung und Entwicklung 2. Projektierung und Konstruktion 3. Fertigung und Arbeitsvorbereitung 4. Planung, Betrieb und Instandhaltung von Anlagen 5. End- und Abnahmeprüfung, Qualitätssicherung 6. Technischer Vertrieb
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung und Vertiefung der theoretischen Vorlesungsinhalte in konkreten ingenieurmäßigen Arbeiten • Einschätzung von Firmen als potentieller Arbeitgeber (Betriebsklima, Einführung / Betreuung neuer Mitarbeiter)

- Kennenlernen verschiedener Arbeitsgebiete
- Einschätzung zeitlicher Vorgaben, Zeitmanagement
- Aufbereitung, Dokumentation und Präsentation eigener Arbeiten
- Voraussetzung ist eine fachkundige Anleitung durch einen erfahrenen Ingenieur

Angebotene Lehrunterlagen

Datenbank mit Firmen, die für Industriepraktikum zugelassen sind, Merkblätter zum Erstellen des Praktikumsberichts

Lehrmedien

--

Literatur

-

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Bachelorarbeit mit Präsentation		31
Modulverantwortliche/r	Fakultät	Letzte Änderung
Prof. Dr. Manfred Bruckmann Betreuender Professor	Elektro- und Informations- technik	WS 10/11

Zuordnung zum Studiengang
Mechatronik

Vorgesehenes Studiensemester	Studienabschnitt	Modultyp	Credits
7. Semester	2. Studienabschnitt	Pflicht	14 ECTS

Voraussetzungen	Vorkenntnisse
siehe Prüfungsordnung	keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Lehrumfang	Credits
1.	Bachelorarbeit	Pflicht		12 ECTS
2.	Präsentation Bachelor-Arbeit	Pflicht		2 ECTS

Lerninhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige ingenieurmäßige Bearbeitung eines praxisorientierten Projekts • theoretische, konstruktive experimentelle Aufgabenstellung mit ausführlicher Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung • Aufbereitung und Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form • Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse der Bachelor-Arbeit
Lernziele
<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz ein größeres Projekts innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig zu bearbeiten • Fähigkeit sowohl fachliche Einzelheiten als auch fachübergreifende Zusammenhänge zu verstehen • Fähigkeit die Ergebnisse nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Anforderungen aufzubereiten und zu dokumentieren. • Fähigkeit die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit, ihre fachlichen Grundlagen und ihre fachübergreifenden Zusammenhänge mündlich darzustellen, zu präsentieren und selbstständig zu begründen

Modulname		Modulcode
Bachelorarbeit mit Präsentation		31
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Bachelorarbeit	BA	31.1
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
N.N.	Hochschule Re- gensburg	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Manfred Bruckmann Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
	22h/Woche	12 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Bachelorarbeit (Notengewicht 3)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Selbstständige ingenieurmäßige Bearbeitung eines praxisorientierten Projekts unter Anleitung
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige ingenieurmäßige Bearbeitung eines praxisorientierten Projekts • theoretische, konstruktive experimentelle Aufgabenstellung mit ausführlicher Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung • Aufbereitung und Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz ein größeres Projekts innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig zu bearbeiten • Fähigkeit sowohl fachliche Einzelheiten als auch fachübergreifende Zusammenhänge zu verstehen • Fähigkeit die Ergebnisse nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Anforderungen aufzubereiten und zu dokumentieren.
Angebotene Lehrunterlagen
-

Lehrmedien
-
Literatur
Hering L., Hering H., : Technische Berichte, Vieweg Verlag 2007 Samac K., Prenner M., Schwetz H.: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule, facultas wuv, 2008
Weitere Informationen zur Veranstaltung

Modulname		Modulcode
Bachelorarbeit mit Präsentation		31
Veranstaltungsname	Kurzbezeichnung	Veranstaltungscode
Präsentation Bachelor-Arbeit	BP	31.2
Lehrende/r	Fakultät	Belegungstyp
N.N.	Hochschule Re- gensburg	Pflicht

Betroffene Studiengänge	Regelsemester	Sprache	Modulverantwortlicher
Mechatronik	7. Semester	deutsch	Prof. Dr. Manfred Bruckmann Betreuender Professor

Lehrumfang	Vor- und Nachbereitung	Credits
	2h/Woche	2 ECTS

Studien-/Prüfungsleistung
mündlicher Prüfungsvortrag (max. 45 Minuten)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Lehrform
Selbstständige ingenieurmäßige Präsentation eines praxisorientierten Projekts unter Anleitung
Inhalte
Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse der Bachelor-Arbeit
Lernergebnisse / Kompetenzen (learning outcomes)
Fähigkeit die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit, ihre fachlichen Grundlagen und ihre fachübergreifenden Zusammenhänge mündlich darzustellen, zu präsentieren und selbständig zu begründen
Angebotene Lehrunterlagen
-
Lehrmedien
-
Literatur
Samac K., Prenner M., Schwetz H.: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule, facultas wuv, 2008
Weitere Informationen zur Veranstaltung