

Vertiefung: Industriesteuerung

Pflichtmodule

Modulbezeichnung:	18. Steuerungstechnik
Kürzel	EI-ST
Lehrveranstaltungen:	18.1 Steuerungstechnik 18.2 Labor Steuertechnik
Semester:	4
Modulverantwortlicher:	Prof. Ding
Dozent:	Prof. Ding
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach für Vertiefung Industriesteuerung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Ü 4 SWS Laborpraktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 180 Stunden Präsenzstudium 85 Stunden Selbststudium 95 Stunden
Kreditpunkte:	6 CPs
Vorraussetzungen:	Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Methodiken zum Entwurf der Steuerungen von Industrieprozessen und –anlagen; • Fähigkeit zum systematischen Entwurf der komplexen Steuerungsaufgaben unter Berücksichtigung besonderer Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanforderungen • Durchführung des Laborpraktikums in Gruppen aus 2-3 Personen, dadurch Verbesserung der Teamfähigkeit (u.U. auch interkulturelle bzw. gemischtgeschlechtliche Zusammenarbeit)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Zustandsgraph, Zustandsdiagramme; • Beschreibung paralleler Prozesse; • Formale Spezifikation von Steuerungsprogrammen, Petri-Netze; • Entscheidungstabelle; • Hardware-Konzepte der Steuerung; • Moderne Softwarekonzepte nach DIN EN 61131-3; • Entwurf von Ablaufsteuerungen, Betriebsartenwechsel; • Sicherheitsbetrachtung von Steuerungen; • Kraftwerkssteuerung, beispielhafte Prozessleitsysteme.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	PDF-Datei, Powerpoint-Folien
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Günther Pritschow: Einführung in die Steuerungstechnik; Carl Hanser Verlag München Wien 2006 • Günter Wellenreuther und Dieter Zastrow: Steuerungstechnik mit SPS; Viewegs Fachbücher der Technik; 1998 • Eckehard Schnieder: Methoden der Automatisierung; Vieweg Verlag 1999

19. Leistungselektronik 1 (siehe Modulblatt 18, Vertiefung Elektr. Energieanlagen)

Modulbezeichnung:	20. Automatisierungsgeräte und Aktorik
Kürzel	EI-AA
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen:	20.1 Automatisierungsgeräte und Aktorik 20.2 Labor Automatisierungsgeräte
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Ding
Dozent:	Prof. Ding
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach für Vertiefung Industriesteuerung
Lehrform/SWS:	Vorlesung 2 SWS Laborpraktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 120 Stunden Präsenzstudium 51 Stunden Selbststudium 69 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs
Vorraussetzungen:	Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Schnittstellen zwischen den MSR-Einrichtungen und den Industrieprozessen und –anlagen; • Kennen lernen der gerätetechnischen Ausführungen der Automatisierungstechnik; • Durchführung des Laborpraktikums in Gruppen aus 2-3 Personen, dadurch Verbesserung der Teamfähigkeit (u.U. auch interkulturelle bzw. gemischtgeschlechtliche Zusammenarbeit)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Stelltechnik; • Grundlagen der elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Stellverfahren und Stellglieder; • Einfache Berechnungen der Strömungskenngrößen, Ventilauswahl; • Einführung in Robotik und Mechatronik; • Beispielhafte Ausführung der Leittechnik.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	PDF-Datei, Powerpoint-Folien, Videomaterial
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik; Fachbuchverlag Leipzig, 1998 • R. Müller/W. Bettenhäuser: Stelltechnik für die Anlagenautomatisierung, Oldenbourg Verlag 1995 • Franz Freyberger: Leittechnik - Grundlagen, Komponenten, Systeme; im Pflaum Verlag, Mai 2002 • Hans-Jürgen Gevatter (Hrsg.): Automatisierungstechnik 3 - Aktoren; Springer Verlag, 2000 • Günther Pritschow: Einführung in die Steuerungstechnik; Carl Hanser Verlag München Wien 2006

	<ul style="list-style-type: none">• Wolfgang Weber: Industrieroboter; Fachbuchverlag Leipzig, 2002• Siemens AG Power Generation Group: TELEPERM XS – System Overview, 1998
--	---

Modulbezeichnung:	21. Prozessmesstechnik
Kürzel	EI-PS1
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	21.1 Prozessmesstechnik 21.2 Labor Prozessmesstechnik
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	N.N.
Dozent:	N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 5
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS Laborpraktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 120 Stunden Präsenzstudium 51 Stunden Selbststudium 69 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs (2 ohne Laborpraktikum)
Vorraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 Elektrische Messtechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines fundierten Fachwissens sowie eines Überblicks über die Zusammenhänge auf dem Gebiet der Grundlagen der Prozessmesstechnik • Training der Teamfähigkeit durch das Arbeiten in gemischtgeschlechtlichen und multinationalen Laborgruppen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamisches Verhalten von Messmitteln • Kennlinien und Kennlinienlinearisierung • Ausgleichung von Prozessdaten • Glättung von Prozessdaten • Explosionsschutz • Struktur der prozessmesstechnischen Messkette • Übertragung von Prozessdaten • Messumformer/Transmitter • Einheitssignale
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	-
Literatur:	Reihe Kontakt & Studium expert-Verlag Ehningen bei Böblingen

Modulbezeichnung:	22. Regelungstechnik
Kürzel	EI-RT
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	22.1 Regelungstechnik 22.2 Labor Regelungstechnik
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Anatoli Makarov
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Anatoli Makarov
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 5
Lehrform/SWS:	Vorlesung 4 SWS Labor 1SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 180 Stunden Präsenzstudium 85 Stunden Selbststudium 95 Stunden
Kreditpunkte:	6 (4 ohne Laborpraktikum)
Vorraussetzungen:	Modul Signale und Systeme Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Zusammenhänge der analogen und digitalen Regelungstechnik. • Aneignen der theoretischen Kenntnisse und praktischen Fertigkeiten, um die grundlegenden Entwurfsverfahren in der Praxis sicher anwenden zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur der Regelung, elementare Übertragungsglieder, Linearisierung und Normierung. • Kennwerte des Führungs- und Störverhaltens. • Beschreibung von Regelkreisen im Frequenzbereich. Stabilitätsanalyse. • Entwurfsverfahren der analogen Regelung. • Beschreibungsformen der digitalen Regelkreise. • Entwurfsverfahren der digitalen Regler.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	PDF-Dateien, Powerpoint-Folien PC basierte Simulationswerkzeuge (Matlab / Simulink)
Literatur:	Föllinger, O. Regelungstechnik. Hütich-Verlag. Lunze, J. Regelungstechnik 2 , Springer Verlag Makarov, A. Regelungstechnik und Simulation. Vieweg-Verlag. Mann, H. Einführung in die Regelungstechnik, Hanser-Verlag Unbehauen, H. Regelungstechnik 1-3, Vieweg-Verlag

Modulbezeichnung	23. Zuverlässigkeit und Instandhaltung
Kürzel	EI-ZI
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	Zuverlässigkeit und Instandhaltung
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Ding
Dozent:	Prof. Ding
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Elektrotechnik, Pflichtfach für Vertiefung Industriesteuerung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 60 Stunden Präsenzstudium 34 Stunden Selbststudium 60 Stunden
Kreditpunkte:	2 CPs
Vorraussetzungen:	Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Ganzheitliche Betrachtung der Systeme/Anlagen; • Kennenlernen der Methodik zur Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsbetrachtung der MSR-Einrichtungen; • Technische Kompetenz zur Instandhaltungsplanung der MSR-Einrichtungen basierend auf der Zuverlässigkeitsanalyse;
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Zuverlässigkeitstechnik und der Instandhaltung; • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik; • Ausfallverhalten und Kenndaten der Hardware- und Softwarekomponenten; • Sicherheitsbetrachtung der MSR-Einrichtungen; • Modellierung und Berechnung der Systemzuverlässigkeit; • Anforderungsgerechte Instandhaltungsstrategien.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	PDF-Datei, Powerpoint-Folien
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • E. Schrüfer: Zuverlässigkeit von Mess- und Automatisierungseinrichtungen. Carl Hanser Verlag 1986 • W. Ehrenberger: Software-Verifikation. Carl Hanser Verlag München Wien 2002

Modulbezeichnung:	24. Wissensbasierte Systeme
Kürzel	EI-WB
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	Wissensbasierte Systeme
Semester:	6
Modulverantwortliche:	Prof. Ding
Dozent:	Prof. Palis (O.v.G. Universität)
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Elektrotechnik, Pflichtfach für Vertiefung Industriesteuerung
Lehrform/SWS:	Vorlesung +Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 60 Stunden Präsenzstudium: 34 Stunden Selbststudium: 26 Stunden
Kreditpunkte:	2 CPs
Vorraussetzungen:	Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der fortgeschrittenen Verfahren/ Algorithmen in der Automatisierungstechnik; • Erkennung des Potentials von intelligenten Technologien zur Lösung von technischen Aufgabenstellungen; • Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen Lösen von technischen und technologischen Aufgaben mit Hilfe intelligenter Technologien.
Inhalt:	<p>Fuzz-Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scharfe und unscharfe Mengen, Grundoperationen zu ihrer logischen Verknüpfung • s- und t-Normen von Fuzzyoperationen, Grundgesetze • Allgemeine Struktur von Fuzzy-Reglern (Mamdani und Sugeno) mit Anwendungsbeispielen in MATLAB/Simulink • Zweisträngige Fuzzysysteme mit Anwendungsbeispielen in MATLAB/Simulink • Selbstlernende Fuzzysysteme <p>Künstliche Neuronale Netze (KNN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Grundlagen • Strukturen künstlicher Neuronen und deren Vernetzungsmöglichkeiten, Netzarchitekturen • Lernmethoden von KNN mit Simulationsbeispielen in MATLAB/Simulink • Anwendung von KNN zur Klassifizierung mit Simulationsbeispielen • Anwendung von KNN zur Lösung von Regelungsaufgaben mit Anwendungsbeispielen

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	PDF-Datei, Übungen mit MATLAB
Literatur:	Bothe, H-H.: Neuro-Fuzzy-Methoden: Einführung in Theorie und Anwendungen, Springer 1998 Zimmermann, H-J.: Neuro+Fuzzy. Technologien, Anwendungen, VDI-Verlag, 1995 Michels, K.: Fuzzy-Regelungen: Grundlagen, Entwurf, Analyse, Springer 2002 Nauck, Klawonn, Kruse: Foundations of neuro-fuzzy systems, Wiley, 1997

Modulbezeichnung:	25. Antriebssteuerungen 1
Kürzel	AS1
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	25.1 Antriebssteuerungen 1 25.2 Laborpraktikum AS 1
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Ulrich Bake
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Ulrich Bake
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 5 Bachelor Systems Engineering, Pflichtfach Semester 5
Lehrform/SWS:	Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Labor 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand: 120 Stunden Präsenzstudium: 51 Stunden Selbststudium: 69 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs
Voraussetzungen:	Module Mathematik 1+2, Grundlagen der Elektrotechnik 1+2
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Antriebstechnik • Kennen lernen von elektrischen Maschinen • Berechnung des statischen und dynamischen Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen • Aspekte von Antriebssteuerungen • Vorbereitung auf die Arbeit im beruflichen und wissenschaftlichen Umfeld • Befähigung zu lebenslangem Lernen • Fundiertes fachliches Wissen • Überblick über die Zusammenhänge
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Antriebstechnik • Beschreibung und Berechnung von Bewegungsvorgängen • Beschreibung wichtiger physikalischer und elektrischer Größen von elektrischen Antrieben • Betrachtungen zu Antriebssteuerungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	Tafel, Beamer, Folien

Literatur:

Elektrische Antriebstechnik, Ulrich Riefenstahl, B.G. Teubner
Stuttgart-Leipzig, ISBN 3-519-06429-4

Modulbezeichnung:	26. Modellbildung und Simulation
Kürzel:	
Untertitel:	Teilmodul: Prozessanalyse/Modellbildung Teilmodul: Simulation
Lehrveranstaltungen:	s. Beschreibungen der Teilmodule
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. A. Seidl
Dozent:	Prof. Dr. A. Seidl, Dr. C. Breitschuh
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelorstg. Elektrotechnik, Vertiefung Industriesteuerung, Pflichtfach 5. Semester
Lehrform/SWS:	s. Beschreibungen der Teilmodule
Arbeitsaufwand:	s. Beschreibungen der Teilmodule
Kreditpunkte:	4 CPs
Vorraussetzungen:	Grundstudium, Elektrotechnik
Lernziele/Kompetenzen:	Fähigkeit zum lebenslangen Lernen Fachübergreifendes Denken Weitere Lernziele. s. Beschreibungen der Teilmodule
Inhalt:	s. Beschreibungen der Teilmodule
Studien-/Prüfungsleistungen:	s. Beschreibungen der Teilmodule
Medienformen:	Tafel-Kreide, Intranet, PC/Projektor, eigene Übung am PC
Literatur:	s. Beschreibungen der Teilmodule

Modulbezeichnung:	26.1 Modellbildung und Simulation
Kürzel	
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	Teilmodul: Prozessanalyse/Modellbildung
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. A. Seidl
Dozent:	Prof. Dr. A. Seidl
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Vertiefung Industriesteuerung, Pflichtfach 5. Semester
Lehrform/SWS:	Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 60 Stunden Präsenzstudium 34 Stunden Selbststudium 26 Stunden
Kreditpunkte:	2 CPs
Vorraussetzungen:	Mathematik I -II, Technische Physik, Elektrotechnik I-II
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum lebenslangen Lernen • Interdisziplinäres Denken, Verständnis und Umsetzung physikalisch-technischer Vorgaben in beschreibende Gleichungen. Überblick über verfügbare Simulationswerkzeuge und Fähigkeit zur Umsetzung der Modelle mit Hilfe dieser Werkzeuge
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung technischer/physikalischer Systeme mit Schwerpunkten Mechanik, Elektrik und Thermodynamik • Aufstellen von Systemgleichungen, Zustandsraumdarstellung, Linearisierung, Sensitivitätsanalyse • Formulieren als Schaltbild • Analogien
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90min
Medienformen:	Tafel-Kreide, Intranet, PC/Projektor, eigene Übungen der Studenten am PC
Literatur:	Bossel, H; Modellbildung und Simulation, Vieweg 1994

Modulbezeichnung:	26.2 Modellbildung und Simulation
Kürzel	
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	Teilmodul: Simulation
Semester:	5
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. A. Seidl
Dozent:	Prof. Dr. A. Seidl
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Vertiefung Industriesteuerung, Pflichtfach 5. Semester
Lehrform/SWS:	Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 60 Stunden Präsenzstudium 34 Stunden Selbststudium 26 Stunden
Kreditpunkte:	2 CPs
Vorraussetzungen:	Grundstudium, Elektrotechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum lebenslangen Lernen • Fachübergreifendes Denken • Fähigkeit zur kritischen Bewertung numerischer Ergebnisse. • Überblick über Schwächen und Stärken numerischer Lösungsverfahren, praktischer Umgang mit ausgewählten Simulationswerkzeugen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Numerische Lösungsverfahren Anfangs- und Randwertprobleme • Fehlerbetrachtung (theoretisch und experimentell) • praktische Untersuchungen zum numerischen Fehler am PC • Praktische Übungen mit Werkzeugen zur elektrischen Schaltungssimulation (PSPICE), für elektrische Feldberechnungen und thermische Berechnungen (CAPCAL), allgemeine Simulationswerkzeuge (MATLAB), und Finite Elemente (ANSYS)
Studien-/Prüfungsleistungen:	PVL: Übungsprotokoll Klausur 90min
Medienformen:	Tafel-Kreide, Intranet, PC/Projektor, eigene Übungen am PC
Literatur:	

Modulbezeichnung:	27. Regelungstechnisches Seminar
Kürzel	EI-RTS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen:	Regelungstechnisches Seminar
Semester:	6
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Anatoli Makarov
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Anatoli Makarov
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 6
Lehrform/SWS:	Seminar 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 120 Stunden Präsenzstudium 68 Stunden Eigenstudium 52 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs
Vorraussetzungen:	Modul Regelungstechnik Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Planung und Durchführung eines Projektes zur Entwicklung eines Automatisierungssystems. • Vertiefung der Fähigkeit zur Teamarbeit als Mitglied in gemischtgeschlechtlicher Gruppe. • Erlangung der Fähigkeit zur Erstellung einer normgerechten, ingenieurtechnischen Projektdokumentation
Inhalt:	In Seminarform wird jeweils ein aktuelles Thema auf dem o.g. Fachgebiet ausgewählt und von Studenten in Gruppen anhand des Pflichtenheftes eigenständig bearbeitet.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Anfertigung der Projektdokumentation
Medienformen:	Pflichtenheft, PDF-Dateien, Powerpoint-Folien PC basierte Simulationswerkzeuge (Matlab / Simulink)
Literatur:	Fachliteratur je nach Aufgabenstellung

Modulbezeichnung:	28. Sensorik
Kürzel	EI-PS2
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	Sensorik
Semester:	6
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Christian Wartini
Dozent:	N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 6
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Übung 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 120 Stunden Präsenzstudium 68 Stunden Selbststudium 52 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs
Vorraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 • Elektrische Messtechnik • Prozessmesstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines fundierten Fachwissens sowie eines Überblicks über Funktion und Anwendung wichtiger Sensoren der Automatisierungstechnik • Wecken eines Verständnisses für die Auswirkung der Ingenieur Tätigkeit auf die Umwelt und die Erkenntnis der Notwendigkeit auf nachhaltige Entwicklung
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Struktur von Sensoren • Funktion und Anwendungsmöglichkeiten von Sensoren u. a. für die Prozessgrößen Temperatur, Druck/Differenzdruck, Feuchte, Durchfluss, Volumen- und Massestrom, Kraft und Moment, Weg und Winkel, Dehnung, Drehzahl • ionensensitive und gassensitive-Sensoren (Feldeffekttransistoren) • Optoelektronische Sensoren
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	-
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Reihe Kontakt & Studium expert-Verlag Ehningen bei Böblingen • Elektrische Messtechnik – Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, E. Schrüfer • Carl Hanser Verlag München Wien, ISBN 3-446-17128-2

Modulbezeichnung:	29. Prozessleittechnik
Kürzel	EI-PLT
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	29.1 Prozessleittechnik 29.2 Labor PLT
Semester:	6
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Anatoli Makarov
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Anatoli Makarov/ Dr.-Ing. Th. Bangemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 6
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Ü 4 SWS Labor 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 180 Stunden Präsenzstudium 85 Stunden Selbststudium 95 Stunden
Kreditpunkte:	6 CPs (4 ohne Laborpraktikum)
Vorraussetzungen:	Modul Grundlagen der Kommunikationstechnik Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zum Einsatz in unterschiedlichen • Berufsfeldern: Aneignung der Fähigkeiten sowohl leittechnische Problemstellungen lösen zu können, als auch Feldbuskomponenten zu entwickeln.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Vertikale und horizontale Integration in der Automatisierungstechnik. Prozessleitsysteme (Systemkonzeption, Architektur, Verknüpfungen, Prozessvisualisierung, Redundanzkonzepte, Beispiele realisierter Prozessleitsysteme, Tendenzen), • Mensch-Maschinen-Interface, Hierarchien der Prozessleitsysteme. Industrielle Kommunikation. • Standardisierung in der Feldbustechnik. • Besonderheiten von Feldbusrealisierungen (PROFIBUS DP/PA, CAN, ASi, Interbus).
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	PDF-Dateien, Powerpoint-Folien PC basierte Simulationswerkzeuge (Matlab / Simulink)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • G.Schnell. Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik. • Reissenweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation. Oldenburg Verlag. • Grundkurs Sensor/Aktor-Feldbustechnik. Vogel Buchverlag. • Scherf, B. u.a.: Feldbussysteme in der Praxis. Springer-

	<p>Verlag.</p> <ul style="list-style-type: none">• Gruhler G. Feldbusse und Gerätekommunikationssysteme. Franzis' Verlag.• Busse, R. Feldbussysteme im Vergleich. Pflaum Verlag München.• Popp, M.: PROFIBUS-DP Schnelleinstieg. PNO PROFIBUS Nutzerorganisation (Eigenverlag) 1996.
--	--

Modulbezeichnung:	30. Steuerungstechnisches Seminar
Kürzel	EI-STS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen:	Steuerungstechnisches Seminar
Semester:	6
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Yongjian Ding
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Yongjian Ding
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 6
Lehrform/SWS:	Seminar 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 120 Stunden Präsentstudium 68 Stunden Eigenstudium 52 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs
Vorraussetzungen:	Modul Steuerungstechnik, Modul Regelungstechnik Modul Grundlagen der Automatisierungstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Planung und Durchführung eines Projektes zur Entwicklung eines Automatisierungssystems mit Schwerpunkt der Steuerungstechnik; • Beherrschung der Management Schritte am Beispiel eines überschaubaren Projekts; • Vertiefung der Fähigkeit zur Teamarbeit (u.U. auch interkulturelle bzw. gemischtgeschlechtliche Zusammenarbeit); • Vorbereitung auf die Arbeit im betrieblichen und wissenschaftlichen Umfeld.
Inhalt:	In Seminarform wird jeweils ein aktuelles Thema auf dem o.g. Fachgebiet ausgewählt; anhand eines Lastenhefts wird die Aufgabenstellung definiert und von Studenten in Gruppen anhand des Pflichtenheftes eigenständig bearbeitet. Das Projekt muss auch ingenieurtechnisch sinnvoll dokumentiert werden.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Anfertigung der Projektdokumentation und offene Leistungsbewertung durch Präsentation und Projektdiskussion
Medienformen:	PDF-Dateien, Powerpoint-Folien, Ggf. Simulationswerkzeuge (Matlab / Simulink)
Literatur:	Fachliteratur je nach Aufgabenstellung

Modulbezeichnung:	31. Antriebssteuerungen 2
Kürzel	AS2
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	31.1 Antriebssteuerungen 2 31.2 Laborpraktikum AS 2
Semester:	6
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Ulrich Bake
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Ulrich Bake
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Vertiefung Industriesteuerung, Semester 6
Lehrform/SWS:	Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Labor 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 120 Stunden Präsenzstudium 51 Stunden Eigenstudium 69 Stunden
Kreditpunkte:	4 CPs
Voraussetzungen:	Module Mathematik 1+2, Grundlagen der Elektrotechnik 1+2, Antriebssteuerungen 1
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen lernen weiterer elektrischer Maschinen • Kennen lernen weiterer Berechnungs- und Beschreibungsmöglichkeiten • Kennen lernen von Aspekten der Antriebsregelung • Kennen lernen von CNC-Steuerungen • Vorbereitung auf die Arbeit im beruflichen und wissenschaftlichen Umfeld • Befähigung zu lebenslangem Lernen • Fundiertes fachliches Wissen • Überblick über die Zusammenhänge
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Reihenschluss-, Asynchron- und Synchronmaschine, Schrittmotor • Steuer- und Regelvorgänge bei elektrischen Antrieben • Digitale Signalerfassung und -verarbeitung bei elektrischen Antrieben • Robotersteuerungen • Programmierung von NC-Steuerungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min

Medienformen:	Tafel, Beamer, Folien
Literatur:	Elektrische Antriebstechnik, Ulrich Riefenstahl, B.G. Teubner Stuttgart-Leipzig, ISBN 3-519-06429-4

Modulbezeichnung:	32. – 36. Technisches Wahlpflichtfach 1 - 5
Kürzel	
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	alle Lehrveranstaltungen technischen Inhalts an Fachbereich Ingenieurwesen und Industriedesign
Semester:	4, 5 und 6
Modulverantwortlicher:	N.N.
Dozent:	N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Semester 4 bis 6
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 60 Stunden Präsenzstudium 34 Stunden Selbststudium 26 Stunden
Kreditpunkte:	je 2 CPs
Voraussetzungen:	-
Lernziele / Kompetenzen:	Vertiefung der Kenntnis einem Fach der eigenen Wahl
Inhalt:	fachabhängig
Studien-/Prüfungsleistungen:	fachabhängig
Medienformen:	
Literatur:	fachabhängig

Modulbezeichnung:	37. – 39 Nichttechnisches Wahlpflichtfach 1 - 3
Kürzel	
Untertitel	
Lehrveranstaltungen:	alle Lehrveranstaltungen nichttechnischen Inhalts an der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)
Semester:	4, 5 und 6
Modulverantwortlicher:	N.N.
Dozent:	N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Semester 4 bis 6
Lehrform/SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 60 Stunden Präsenzstudium 34 Stunden Selbststudium 26 Stunden
Kreditpunkte:	je 2 CPs
Voraussetzungen:	-
Lernziele / Kompetenzen:	Fächerübergreifenden Vertiefung der Kenntnis einem Fach der eigenen Wahl

Modulbezeichnung:	Existenzgründung im Fachbereich IWID
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Existenzgründung
Semester:	7. Semester ET (auch andere Studenten des FB IWID)
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Meisel
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Meisel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	IWID
Lehrform/SWS:	Vorlesung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 60 Stunden Präsenzstudium 34 Stunden Selbststudium 26 Stunden
Kreditpunkte:	
Vorraussetzungen:	keine
Lernziele/Kompetenzen:	Erlangung von Grundkompetenzen der BWL, die zur Erstellung eines Businessplans notwendig sind
Inhalt:	Einführung, Wege in die Selbständigkeit, Existenzgründungskonzept, Marketinganalyse, Marketingstrategien, Marketinginstrumente, Standortplanung, Personalplanung, Finanzierungsplanung, Finanzierungsentscheidung, Eigenkapital, Fremdfinanzierung, Kapitaldienstplanung, Rahmenbedingungen, Versicherungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90 min
Medienformen:	Powerpoint-Folien
Literatur:	L.T. Koch/Ch. Zacharias: Gründungsmanagement mit Aufgaben und Lösungen, 2001 K. Nathusius: Gründungsfinanzierung: wie Sie mit dem geeigneten Finanzierungsmodell Ihren Kapitalbedarf decken, 2003 K. Fuser: Ratgeber Existenzgründung: 1000 Ideen und Checklisten zum Erfolg, 2. Auflage 2004 R. Beiber: Existenzgründung: Geschäftsidee-Finanzierung-Verträge auf CD, 2. Auflage 2004 U. Fueglistaller/Ch. Müller/V. Thierry: Entrepreneurship: Modelle, Umsetzung, Perspektiven, 1. Auflage 2005

Modulbezeichnung:	Praktikum
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Praktikum
Semester:	7
Modulverantwortlicher:	betreuender Professor
Dozent:	betreuender Professor
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Semester 7
Lehrform/SWS:	Vorlesung 0 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamtaufwand 540 Stunden Präsenzstudium 360 Stunden Selbststudium 180 Stunden
Kreditpunkte:	18 CPs
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Das Praktikum dient der praktischen Orientierung und Überprüfung der eigenen Fähigkeiten im angestrebten Berufsumfeld. Hierbei sollen insbesondere die für das Berufsfeld typischen technischen, gestalterischen, organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge kennen gelernt werden.
Inhalt:	-
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikumsbericht
Medienformen:	
Literatur:	-

Modulbezeichnung:	Bachelorprüfung
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Bachelorarbeit, Kolloquium
Semester:	7
Modulverantwortlicher:	betreuender Professor
Dozent:	betreuender Professor
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelorstg. Elektrotechnik, Pflichtfach, Semester 7
Lehrform/SWS:	Vorlesung 0 SWS
Arbeitsaufwand:	360 Stunden gesamt
Kreditpunkte:	12 CPs
Voraussetzungen:	Bestehen der Prüfungen aller vorausgehenden Module
Lernziele / Kompetenzen:	Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten.
Inhalt:	-
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Bachelor-Arbeit und Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	-