

Modulhandbuch Elektro- und Informationstechnik Master

erzeugt am 10.05.2020,21:14

Studienleiter	Prof. Dr. Oliver Scholz
stellv. Studienleiter	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Prüfungsausschussvorsitzender	Prof. Dr. Michael Igel
stellv. Prüfungsausschussvorsitzender	Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer

Elektro- und Informationstechnik Master

Pflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Automatisiertes und Vernetztes Fahren	E2913	2	4S	5	Prof. Dr. Horst Wieker
Bildverarbeitung und Mustererkennung	E2802	1	2V+2P	5	Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman
Drehstromantriebstechnik	E2806	1	2V+2PA	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Dynamik elektrischer Maschinen	E2905	2	4V	5	N.N.
Elektrische Antriebssysteme	E2908	2	-	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Erweiterte Methoden der Hoch- & Höchstspannungstechnik	E2906	2	2V+1U+1P	5	Prof. Dr. Marc Klemm
Erweiterte Methoden der Messtechnik	E2804	1	4V	5	Prof. Dr. Oliver Scholz
Fahrzeugsysteme	E2914	2	4V	5	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann
Hardware Implementierung Digitaler Algorithmen in DSP und FPGA	E2910	2	2V+2P	5	Prof. Dr. Martin Buchholz
Höhere Mathematik	E2801	1	5V+1U	7	Prof. Dr. Gerald Kroisandt
Kolloquium zur Abschlußarbeit (Master-Thesis)	E21002	3	-	3	Dozenten des Studiengangs
Leistungselektronik	E2907	2	2V+2PA	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Master-Abschlussarbeit	E21001	3	-	27	Dozenten des Studiengangs
Modellierung und Simulation	E2909	2	3V+1U	5	Prof. Dr. Volker Schmitt
Moderne Methoden der Regelungstechnik	E2901	2	3V+1U	5	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Musteranalyse und Maschinenintelligenz	E2902	2	2V+2PA	5	Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman
Netzschutztechnik und Dynamik elektrischer Netze	E2904	2	2V+2P	5	Prof. Dr. Michael Igel
Next Generation Networks	E2911	2	4S	5	Prof. Dr. Horst Wieker
Numerische Berechnung elektromagnetischer Felder	E2912	2	2V+2PA	5	Prof. Dr. Albrecht Kunz

Software-Entwicklung mit C/C++	E2805	1	2V+2U	5	Prof. Dr. Reinhard Brocks
Softwareengineering in elektrischen Energiesystemen	E2807	1	4P	5	Prof. Dr. Michael Igel
Steuerungstechnik	E2903	2	2V+2P	5	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Vektoranalysis & Theoretische Elektrotechnik 2	E2803	1	5V+1U	8	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück

(23 Module)

Elektro- und Informationstechnik Master

Wahlpflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Advanced Technical Reading and Writing	E2941	2	2VU	3	Prof. Dr. Christine Sick
Automotive- und Telematik-Systeme	E1982	-	-	5	Prof. Dr. Horst Wieker
Biotelemetrie	E2931	-	2V+2PA <input type="text"/>	5	Prof. Dr. Oliver Scholz
Deep Learning	E2831	-	2V+2P	5	Prof. Dr. Klaus Berberich
Elektrische Energieerzeugung	E2820	1	4PA	5	Prof. Dr. Michael Igel
Fortgeschrittene Programmierung mit NI LabVIEW	E2822	1	1V+1U	2	Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Future Internet and Smart City with OpenFlow and Machine Learning	E2928	1	4V <input type="text"/>	5	Prof. Joberto Martins
Future Internet: Experimental Networks and Software Defined Networking	E2933	-	4V	5	Prof. Dr. Damian Weber
Fuzzy Control	E2825	1	2V+1P	4	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Hochspannungsmesstechnik	E1944	-	2V	3	Prof. Dr. Marc Klemm
Hochspannungsmesstechnik	E1973	-	2V	3	Prof. Dr. Marc Klemm
Implementierung realtimefähiger Bilderkennungssysteme	E2925	2	2PA+2S	5	Prof. Dr. Martin Buchholz
Innovative und automatisierte ZfP-Verfahren in der modernen Verkehrs- und Produktionstechnik mit Labor und Projektarbeit	E2830	-	2V+2PA	4	Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Konformitätstests und Zertifizierung in der Nachrichtentechnik	E2926	2	2V	3	Prof. Dr. Martin Buchholz
Modellierung, Simulation und Messung der Wellenausbreitung für die Funknetzplanung	E1880	-	2V+2PA	5	Prof. Dr. Martin Buchholz
Modellierungssprachen und Kommunikationssysteme	E2983	-	-	6	Prof. Dr. Reinhard Brocks

Planung von Stromverteilnetzen unter Berücksichtigung dezentraler Erzeugungsanlagen und Elektromobilität	E2932	-	-	5	Prof. Dr. Michael Igel
Praktische Anwendungen der LabVIEW Programmierung zur Aufnahme von Messdaten in der ZFP...	E2823	1	1V+2P	3	Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Professional Communication Skills	E2841	1	2VU	3	Prof. Dr. Christine Sick
Projektplanung und -durchführung	E2827	1	1V+1U+2P	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Prozessleittechnik	E2922	2	2V+1U	3	Prof. Dr. Benedikt Faupel
Qualitätsmanagement	E2821	1	2V+2P	5	Prof. Dr. Benedikt Faupel
RF Systems and RF Design	E2826	1	2PA+2S	5	Prof. Dr. Martin Buchholz
Simulation und Analyse der Prozesse in Elektrischen Energieversorgungsnetzen	E1970	-	4PA	5	Prof. Dr. Michael Igel
Simulation und Analyse elektrischer Netze	E2920	2	4PA	5	Prof. Dr. Michael Igel
Spezielle Applikationen der Microcontrollertechnik	E2924	2	2PA	2	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Verkehrssteuerung und Verkehrsmanagement	E2927	2	4S	5	Prof. Dr. Horst Wieker
Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Qualitätssicherung mit Labor	E2829	-	2V+2PA	4	Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske

(28 Module)

Elektro- und Informationstechnik Master Pflichtfächer

Automatisiertes und Vernetztes Fahren

Modulbezeichnung: Automatisiertes und Vernetztes Fahren
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2913
SWS/Lehrform: 4S (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Ausarbeitung (33%), Seminarvortrag (33%), mündliche Prüfung (33%)
Zuordnung zum Curriculum: E2913 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Horst Wieker
Dozent: Prof. Dr. Horst Wieker [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Bezogen auf die Bussysteme können die Studierende Vor- und Nachteile sowie die verschiedenen Anwendungsfelder der üblicherweise eingesetzten Bussysteme benennen. Sie sind in der Lage, einfache Sensor und Aktor Informationen auf dem CAN-Bus zu de/kodieren und können vorgegebene Adressierung Schemata nachvollziehen und anpassen. Bei Problemen können die Studierenden systematisch eine Fehlersuche durchführen. Die Studierende können die typischerweise in modernen Fahrzeugen anfallenden Daten auflisten und den Zusammenhang dieser mit Assistenzsystemen benennen. Für C-ITS (car-2-car) können die Studierenden die Grundlegende Motivation aufzeigen. Sie können die Grundlegenden Anwendungsfälle aus der Standardisierung rekonstruieren und anhand gegebene Szenarien selbsttätig erschließen, wie Nachrichten zusammen gesetzt werden müssen, um die Anwendungen umzusetzen. Sie sind in der Lage, Routingprobleme durch Berechnung des besten Ausbreitungsweges zu lösen [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

Digitale Infrastruktur
Vernetztes Fahren
IT-Sicherheit in C-ITS Netzen
Car-2-Car und Geo-Networking
Car-2-Car und Geo-Networking
- Falschfahrerwarnung
- Ampelphase
- Kreuzungsassistent
- Einsatzfahrzeugwarnung

Kommunikationsgestützte Assistent System

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skripte, Folien, Beamer

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Bildverarbeitung und Mustererkennung

Modulbezeichnung: Bildverarbeitung und Mustererkennung
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2802
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung (75%), Projektarbeit (25%)
Zuordnung zum Curriculum: E2802 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach KIM-BM Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch MP.E2802 Medizinische Physik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach PIM-BM Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: <ul style="list-style-type: none">- Es werden Kompetenzen erworben, die es dem Studenten erlauben, das Zusammenwirken von Hard- und Softwarekomponenten für Bildverarbeitungssysteme zu bewerten.- Der Studierende ist in der Lage, Methoden der Bildverarbeitung und Mustererkennung gezielt für praktische Aufgabenstellungen auszuwählen und geeignete Verfahren zur Gewinnung relevanter Bildinformationen zu projektieren.- Der Studierende kann selbstständig maßgeschneiderte Bildauswertungsketten für einfache Bildanalyse Aufgaben entwerfen, die Algorithmen in Matlab implementieren und die Ergebnisse bewerten.- Der Studierende ist in der Lage Algorithmen auf dem Gebiet der Bildverarbeitung und des Maschinellen Lernens zu beschreiben und zu kategorisieren. <p>In den Übungen werden die in dieser Vorlesung vorgestellten Methoden und Verfahren anhand von einfachen Übungen veranschaulicht.</p> [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

Datenerfassungstechniken, Algorithmen zur Bild-Filterung, Bild-Transformation und Bild-Segmentierung, Normen, Optimierungsverfahren, Klassifikationstechniken, Logistische Regression, Feature-Mappings, Bayes Classifiers, Support Vektor Maschinen (SVM), Neuronale Netze, Performanz von maschinellen Klassifikationsverfahren

[letzte Änderung 31.03.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Folien, Beamer, Notizen

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Bishop, Christopher M.: Pattern recognition and machine learning, Springer, 10. Aufl., ISBN 978-0-387-31073-2
Burger, Wilhelm; Burge, Mark James: Digitale Bildverarbeitung: eine Einführung mit Java und ImageJ, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)

Duda, Richard O.; Hart, Peter E.; Stock, David G.: Pattern Classification, Wiley, 2001, 2. Aufl., ISBN 978-0471056690

Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard E.: Digital Image Processing, Pearson, (akt. Aufl.)

Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome H.: The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction, Springer, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Drehstromantriebstechnik

Modulbezeichnung: Drehstromantriebstechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2806
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2806 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse im Betriebsverhalten und in der Regelung von Drehstromantrieben. Sie sind in der Lage ein komplexes regelungstechnisches Problem zu erfassen und daraus ein funktionsfähiges Regelungskonzept zu entwickeln und auf einer Anlage umzusetzen. Des Weiteren können sie die erlernten Anwendungsregeln auf die Anforderungen und Eigenschaften des elektrischen Versorgungsnetzes und die erforderlichen Netzstromrichter übertragen. Die Studierenden sind in der Lage, unter Anleitung einen wissenschaftlichen Vortrag zu erstellen [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

- 1 Wiederholung Gleichstromantriebe
- 2 Antriebe mit Asynchronmaschine
 - 2.1 Die Asynchronmaschine als Regelstrecke
 - 2.2 Feldorientierte Regelung mit eingepprägten Ständerströmen
 - 2.3 Feldorientierte Regelung mit Spannungs-Zwischenkreis-Umrichter
- 3 Antriebe mit Synchronmaschine
 - 3.1 Die Synchronmaschine als Regelstrecke
 - 3.2 Regelung der permanenterregten Synchronmaschine
- 4 Netzanbindung von Antrieben
 - 4.1 Das elektrische Netz als Regelstrecke
 - 4.2 Regelung eines Netzstromrichters
- 5 Anleitung zur Erstellung eines wissenschaftlichen Vortrags

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Overhead-Folien, Tafel, PC, Beamer, Skript und Aufgabenblätter in elektronischer Form

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Leonhard, Werner: Control of Electrical Drives, Springer, Berlin, Heidelberg, 1990, Corr. 2. print
Riefenstahl, Ulrich: Elektrische Antriebstechnik, B.G. Teubner, (akt. Aufl.)
Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer, Berlin, Heidelberg, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Dynamik elektrischer Maschinen

Modulbezeichnung: Dynamik elektrischer Maschinen
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2905
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2905 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: N.N.
Dozent: N.N. [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die/der Studierende hat nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung grundlegende Kenntnisse der Analyse von Übergangsvorgängen in elektrischen Maschinen erlernt. Er verfügt über Kenntnisse die benötigt sind, eine elektrische Maschine mit linearem oder nichtlinearem dynamischem Modell zu beschreiben, und ihr Verhalten in zeitlicher Domäne zu berechnen. Darüber hinaus ist sie/er in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zur Berechnung von Antriebsdynamik anzuwenden, technische Lösungen für eine vorgegebene Aufgabenstellung aus dem Arbeitsgebiet der geregelten elektrischen Antriebe zu erarbeiten und zu dokumentieren. [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

- 1 Allgemeine Grundlagen und Maschinenmodelle
 - 1.1. Gewöhnliche Differentialgleichungen für elektrische Maschinen
 - 1.2. Numerische Methoden für Integration von Systemen der Differentialgleichungen
 - 1.3. Nichtlinearitäten in elektrischen Maschinen
 - 1.4. Lineare und nichtlineare Maschinenmodelle
2. β bergangsvorgänge in Kommutatormaschinen
 - 2.1 Analytische Lösungen- mechanische und elektromechanische Zeitkonstanten
 - 2.2 Numerische Lösungen
3. d-q Modelle von Drehfeldmaschinen
 - 3.1 Längs- und Querachse in ungesättigter elektrischer Maschine mit zylindrischem Läufer
 - 3.2 Physikalische Interpretation von d-q- Größen; Momentbildung
 - 3.3 β bergangsvorgänge in Asynchronmaschinen
 - 3.4 β bergangsvorgänge in Synchronmaschinen
4. Nichtlineare dynamische Modelle von elektrischen Maschinen
 - 4.1 Physikalische Grundlagen; Magnetisierungskennlinien
 - 4.2 β bergangsvorgänge in gesättigten magnetischen Kreisen ohne Bewegungsfreiheit
 - 4.3 Die Rolle der magnetischen Energie; Momentbildung
 - 4.4 β bergangsvorgänge in gesättigten Asynchronmaschinen
 - 4.5 β bergangsvorgänge in gesättigten Synchronmaschinen
 - 4.6 β bergangsvorgänge in gesättigten Sondermaschinen (Switched- reluctance; PM usw.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Overhead-Folien, Tafel, Skript und Aufgabenblätter in elektronischer Form

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Bonfert, Kurt: Betriebsverhalten der Synchronmaschine, Springer, Heidelberg, 1962
Kovács, Károly Pál; Rácz, István: Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen, Band I und II, Verlag der ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1959
Ostovic, Vlado: Computer-Aided Analysis of Electric Machines, Prentice Hall, London, 1994
Ostovic, Vlado: Dynamics of Saturated Electric Machines, Springer, New York, 1989
Seinsch, Hans Otto: Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben, Teubner, Stuttgart, 1991

[letzte Änderung 18.07.2019]

Elektrische Antriebssysteme

Modulbezeichnung: Elektrische Antriebssysteme
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2908
SWS/Lehrform: -
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Zuordnung zum Curriculum: E2908 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 150 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer [letzte Änderung 14.10.2019]
Lernziele: [noch nicht erfasst]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Erweiterte Methoden der Hoch- & Höchstspannungstechnik

Modulbezeichnung: Erweiterte Methoden der Hoch- & Höchstspannungstechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2906
SWS/Lehrform: 2V+1U+1P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur, Praktische Prüfung mit Ausarbeitung (3 Laborversuche, unbewertet)
Zuordnung zum Curriculum: E2906 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): E2801 Höhere Mathematik E2803 Vektoranalysis & Theoretische Elektrotechnik 2 [letzte Änderung 08.01.2020]
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Marc Klemm
Dozent: Prof. Dr. Marc Klemm [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Der Studierende hat nach erfolgreichem Abschluß der Lehrveranstaltung mathematische und physikalische Kenntnisse, die zu wissenschaftlicher Arbeit im Bereich Hoch- und Höchstspannungstechnik befähigen. Er ist in der Lage verschiedene Feldberechnungsverfahren gegeneinander abzuwägen und anzuwenden sowie Versuche zu entwerfen sowie durchzuführen und auch komplexere Ergebnisse zu bewerten. Durch das Labor wurden Kompetenzen zur Teambildung und -arbeit im Umfeld wissenschaftlicher Labortätigkeit erworben. [letzte Änderung 08.01.2020]

Inhalt:

1. Verfahren der Feldberechnung:
Superpositionsverfahren; Spiegelungsmethode; Ersatzladungsverfahren; Konforme Abbildung;
Differenzenverfahren; Finite Elemente;
Schwaigerscher Ausnutzungsfaktor
2. Feldsteuerung:
Optimierung, Schichtung, kap. Steuerung
3. Elektrische Festigkeit:
Statistische Grundlagen, Durchschlagverhalten bei großen Schlagweiten und TE, Vakuumschalttechnik;
Zündverzug, Stoßspannungen
4. Überspannungen:
Entstehung (insbesondere Gewitter), Ausbreitung (insbesondere Wanderwellen) und Schutz vor
Überspannungen
5. Isolationskoordination
6. Hochspannungsmess- und Prüftechnik

[letzte Änderung 08.01.2020]

Lehrmethoden/Medien:

Vorlesung mit integriertem Praktikums-/Übungsteil; Tafel, Overheadfolien, Präsentationen

[letzte Änderung 08.01.2020]

Literatur:

Beyer, Manfred; Zaengl, Walter; Boeck, Wolfram; Möller, Klaus: Hochspannungstechnik, Springer, 1986
Böhme, Helmut: Mittelspannungstechnik, Verlag Technik, Berlin, 2005, 2. Aufl.
Hilgarth, Günther: Hochspannungstechnik, Teubner, 1997, 3. Aufl.
Küchler, Andreas: Hochspannungstechnik, Springer, (akt. Aufl.)
Sirotnski, L.J.: Hochspannungstechnik, Band 1 & 2, VEB Verlag Technik, Berlin

[letzte Änderung 18.07.2019]

Erweiterte Methoden der Messtechnik

Modulbezeichnung: Erweiterte Methoden der Messtechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2804
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2804 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Oliver Scholz
Dozent: Prof. Dr. Oliver Scholz [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung ist die/der Studierende befähigt, <ul style="list-style-type: none">- Grundkonzepte der Messtechnik zu benennen und wiederzugeben,- bekannte systematische Fehler von zufälligen bzw. scheinbar zufälligen Messabweichungen zu unterscheiden und mit ihnen umzugehen,- die Messunsicherheit einer Messung gemäß DKD-3 (DAkkS) zu bestimmen,- können Messdaten mit Hilfe der Polynominterpolation interpolieren- können Messdaten mit Hilfe der Spline-interpolation interpolieren- können entscheiden, welche Interpolation für die Anwendung die günstigere ist.- beherrschen bei vorgegebenem linearem Modell die Parameterschätzung mittels LSq-Verfahren- die Rauschleistung von elektronischen Schaltungen mit Hilfe von Datenblattangaben abzuschätzen und auch messtechnisch zu bestimmen,- grundlegende sensorische Prinzipien, die in der Mikrosystemtechnik vornehmlich eingesetzt werden, wiederzugeben sowie quantitativ zu dimensionieren. [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

- Erweiterte Grundlagen der Messtechnik
- Die Messunsicherheit und ihre Bestimmung
- Elektrisches Rauschen
- Grundzüge der System-/Parameteridentifikation
- Grundlagen der Mikrosensorik

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben, und Excel-Beispielkalkulationen abrufbar von Clix
Einzelne praktische Gruppenübungen

[letzte Änderung 18.07.2019]

Literatur:

Adunka, Franz: Messunsicherheiten: Theorie und Praxis, Vulkan-Verlag, Essen, 2007, 3. Aufl., ISBN 978-3-8027-2205-9
Ballas, Rüdiger Gregor; Pfeifer, Günther; Wethschützky, Roland: Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik: dynamischer Entwurf - Grundlagen und Anwendungen, Springer, 2009
Bohn, Christian; Unbehauen, Heinz: Identifikation dynamischer Systeme: Methoden zur experimentellen Modellbildung aus Messdaten, Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3834817556
Drosg, Manfred: Dealing with uncertainties: a guide to error analysis, Springer, 2009, ISBN 978-3-642-01383-6
Gerlach, Gerald; Dötzel, Wolfram: Einführung in die Mikrosystemtechnik, Hanser, 2006
Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser, (akt. Aufl.)
Müller, Rudolf: Rauschen, Springer, 1990
Puente León, Fernando: Messtechnik: Systemtheorie für Ingenieure und Informatiker, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Fahrzeugsysteme

Modulbezeichnung: Fahrzeugsysteme
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2914
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2914 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: [noch nicht erfasst]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Hardware Implementierung Digitaler Algorithmen in DSP und FPGA

Modulbezeichnung: Hardware Implementierung Digitaler Algorithmen in DSP und FPGA
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2910
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2910 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Buchholz
Dozent: Prof. Dr. Martin Buchholz [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls - ist der Studierende in der Lage zu analysieren, welche Implementierung für komplexe Algorithmen der Informationstechnik zu wählen ist. - kann der Studierende die unterschiedlichen modernen Elektronikbausteine zur Realisierung der digitalen Signalverarbeitung in einem Software Defined Radio oder einem kognitiven Radio beschreiben. - Er kann eine Optimierung eines digitalen Systems durchführen, da er die Randbedingungen eines optimalen Software/Hardware Partitionings kennengelernt hat. - Er schätzt die Machbarkeit und den Aufwand der Implementierung dieser Systeme je nach Zieltechnologie ab. - Er wählt die Zieltechnologie (Digitale Signalprozessoren, Mikrocontroller oder Hardware basierte Lösung) aus. - Er ist in der Lage die Entwicklungsschritte mit Hilfe moderner Entwicklungswerkzeuge, sowohl zur Realisierung dieser Systeme in einem DSP, als auch in einem FPGA, selbstständig durchzuführen. - Der Studierende implementiert für mehrere Anwendungsbeispiele Digitale Signalverarbeitungsalgorithmen. - Er überprüft messtechnisch die Funktionalität der implementierten Algorithmen. [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

1. Digitale Algorithmen in der Informationstechnik
2. Software Defined Radio Architekturen
3. Hardware-Software Partitioning
4. Simulation mit EDA Tools
5. Grundlagen von Digitalen Signalprozessoren (DSP)
6. Einführung in programmierbare Hardware (FPGA)
7. Rechnergestützte Echtzeit-Realisierung in Digitale Signalprozessoren (DSP) und programmierbarer Hardware (FPGA)
8. Synthese, Place und Route, Backannotation und Debugging
9. Messtechnik

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Beamer, EDA Simulations-Tools, Laborarbeit mit aktuellen DSP und FPGA Entwicklungsboards

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Abut, Hüseyin; Hansen, John H.L.; Takeda, Kazuya: DSP for In-Vehicle and Mobile Systems, Springer, 2005
Bateman, Andrew; Paterson-Stephens, Iain: The DSP Handbook, Algorithms, Applications and Design Techniques, Prentice Hall, 2002
Haykin, Simon: Digital Communication Systems, John Wiley & Sons, 2002
Kammeyer, Karl-Dirk; Kroschel, Kristian: Digitale Signalverarbeitung Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB-Büchungen, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
Oppenheim, Alan V.; Schaffer, Ronald W.; Buck, John R.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Oldenbourg, (akt. Aufl.)
Proakis, John G.: Digital Communications, (akt. Aufl.)
Stearns, Samuel D.; Hush Don R.: Digitale Verarbeitung analoger Signale, Oldenbourg, 1999, 7. Aufl.
von Grünigen, Daniel Ch.: Digitale Signalverarbeitung, Hanser, (akt. Aufl.)
Wolf, Wayne: FPGA Based System Design, Prentice Hall, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Höhere Mathematik

Modulbezeichnung: Höhere Mathematik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2801
SWS/Lehrform: 5V+1U (6 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 7
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2801 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 142.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module: E2906 Erweiterte Methoden der Hoch- & Höchstspannungstechnik [letzte Änderung 08.01.2020]
Modulverantwortung: Prof. Dr. Gerald Kroisandt
Dozent: Prof. Dr. Gerald Kroisandt [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Der Studierende kennt nach erfolgreichem Abschluß des Moduls die wichtigen statistischen und numerischen Methoden, die in den Ingenieurwissenschaften bei Planung und Auswertung von Experimenten, bei Modellbildung, Simulation und Optimierung von Prozessen ein bedeutende Rolle spielen. Die Studierenden sind danach vorbereitet, komplexere numerische und statistische Probleme für praxisrelevante Aufgabenfelder selbständig zu bearbeiten, deren Methoden und Verfahren einzusetzen und in Kommunikation mit Mathematikern zu treten. (aus altem Text) [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

Numerische Fourierreihe (Diskrete Fourier Transformation)

- Es wird die numerische Fourierreihe für Datensätze gerader- und ungerader Datenlängen hergeleitet.
- An Musterdatensätzen wird gezeigt wo es sinnvoll
- Ist Symmetrieeigenschaften zu betrachten und wo nicht.

Numerisches Differenzieren

- Es wird gezeigt wie symmetrische Differenzenformeln beliebig hoher Genauigkeit hergeleitet werden können. Dies ist immer dann notwendig wenn keine Funktion vorliegt sondern nur ein Datensatz. Auch im Hinblick auf die Lösung nichtlinearer Gleichungen ist es viel einfacher und schneller die erforderliche Jacobi-Matrix durch Differenzenformeln zu approximieren.

Numerische Integration

- Es wird behandelt die Rechteck-, Sehnentrapez und die Romberg-Regel.
- Abschließend wird ausführlich die Gauß-Quadratur besprochen und anhand von Beispielen die enorme Leistungsfähigkeit aufgezeigt.

Lösung komplexer linearer Gleichungssysteme

- Es wird gezeigt wie ein komplexes Gleichungssystem der Ordnung n auf ein reelles System der Ordnung $2n$ umgeschrieben werden kann. Dieses läßt sich dann mit gängigen Methoden im Reellen lösen.

Lösung einer nichtlinearen Gleichung

- Am Beispiel eines Polynoms wird gezeigt wie mit Hilfe des Newton Verfahren relativ einfach eine Lösung erhalten werden kann.

Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme

- Es wird gezeigt wie das Newton-Verfahren auf Systeme nichtlinearer Gleichungen übertragen werden kann. Die dazu erforderliche Jacobi-Matrix wird dabei durch symmetrische Differenzenformeln approximiert. Die Matrix-Inversion wird mit Hilfe der Gauß-Jordan Elimination bewerkstelligt.

Genetische Algorithmen

- Am Beispiel des Travelling Salesman Problems wird aufgezeigt wie effektiv genetische Algorithmen für Optimierungsaufgaben eingesetzt werden können.

Neuronale Netze

- Die Simplizität und enorme Effektivität neuronaler Netze mit Sigma-Pi Neuronen wird anhand von ausgesuchten Beispielen aufgezeigt.

Allgemeines Eigenwertproblem für Matrizen ohne irgendwelchen Symmetrieeigenschaften

- Es wird u.a. gezeigt wie durch die Diagonalisierung einer sog. Begeleitmatrix sämtliche Nullstellen eines Polynoms berechnet werden können. Das Newton-Verfahren liefert zwar immer eine Lösung aber unter Umständen immer die gleiche Nullstellen. Dies hängt von der Wahl der Startwerte ab. Diese sind aber a priori nicht bekannt.

Numerische Lösung von Differentialgleichungssystemen 1. Ordnung

- Es wird gezeigt wie mit Hilfe einer Schrittweitensteuerung bzw. mit Verfahren unterschiedlicher Fehlerordnung die Genauigkeit einer numerischen Lösung vorgegeben werden kann ohne dass eine analytische Lösung bekannt sein muss. Am Beispiel eines schwingungsfähigen Hochhauses können z.B. der Einfluß von Dämpfungstermen simuliert. Dies spielt eine wichtige Rolle bei Resonanzanregungen.

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Tafel, Overhead, Beamer, Skript (angestrebt)

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Alt, Walter: Nichtlineare Optimierung: Eine Einführung in Theorie, Verfahren und Anwendungen, Vieweg + Teubner, 2011, 2. Aufl., ISBN 978-3834815583

Brigham, Elbert Oran: FFT Anwendungen, Oldenbourg, 1997

Bronstein, Ilja; Semendjajew, Konstantin; Musiol, Gerhard; Mühlig, Heiner: Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch

Louis, Alfred Karl; Maaß, Peter; Rieder, Andreas: Wavelets, Teubner, 1998, 2. Aufl.

Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Springer Vieweg

Press, William H. (Hrsg): Numerical Recipes, Cambridge Press, (akt. Aufl.)

Schaback; Werner: Numerische Mathematik, Springer, (akt. Aufl.)

Scheid, Francis: Numerische Analysis, Schaum, 1991

Schwarz, Hans Rudolf; Köckler, Norbert: Numerische Mathematik, Vieweg + Teubner, (akt. Aufl.)

Schwetlick, Hubert; Kretschmar, Host: Numerische Verfahren für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig, 1991, 1. Aufl.

Stoer, Josef; Bulirsch, Roland: Numerische Mathematik 1, Springer, (akt. Aufl.)

Stoer, Josef; Bulirsch, Roland: Numerische Mathematik 2, Springer, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Kolloquium zur Abschlußarbeit (Master-Thesis)

Modulbezeichnung: Kolloquium zur Abschlußarbeit (Master-Thesis)
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E21002
SWS/Lehrform: -
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag
Zuordnung zum Curriculum: E21002 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 3. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Dozenten des Studiengangs
Dozent: Dozenten des Studiengangs [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Der Studierende ist in der Lage im Rahmen des Kolloquiums in vorgegebener Zeit das von ihm bearbeitete Thema seiner Abschlußarbeit einem Fachpublikum darzustellen und zu diskutieren. [letzte Änderung 31.03.2019]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Leistungselektronik

Modulbezeichnung: Leistungselektronik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2907
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2907 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zu Aufbau und Funktion von Leistungshalbleiter-Bauelementen. Sie verstehen Aufbau und Funktion der gängigen Schaltungen der Leistungselektronik und sind in der Lage neue Schaltungen zu analysieren. Mit diesem Wissen können sie alle Bauteile dieser Schaltungen und deren Kühlung dimensionieren. Mit Hilfe einer Aufwandsabschätzung und den Preisangaben für die notwendigen Bauteile können die Studierenden die Herstellungskosten einer leistungselektronischen Schaltung kalkulieren [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

- 1 Leistungshalbleiterbauelemente
- 2 Betrieb von Ventilen und Schaltern
 - 2.1 Ermittlung der Verlustleistung
 - 2.2 Kühlung von Bauelementen der Leistungselektronik
 - 2.3 Treiberschaltungen
- 3 Gleichstromwandler
 - 3.1 Sperrwandler, Flusswandler
 - 3.2 Gegentaktwandler
- 4 Wechselrichter
 - 4.1 Einphasiger und dreiphasiger Pulswechselrichter
 - 4.2 Raumzeigermodulation
- 5 Kalkulation der Herstellungskosten

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Overhead-Folien, Tafel, PC, Beamer, Skript und Aufgabenblätter in elektronischer Form

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Mohan, Ned; Undeland, Tore M.; Robbins, William P.: Power Electronics, Wiley, (akt. Aufl.)
Sze, Simon M.: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Master-Abschlussarbeit

Modulbezeichnung: Master-Abschlussarbeit
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E21001
SWS/Lehrform: -
ECTS-Punkte: 27
Studiensemester: 3
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E21001 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 3. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 810 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Dozenten des Studiengangs
Dozent: Dozenten des Studiengangs [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Selbständiges Erarbeiten eines Projekts aus Forschung und Entwicklung. Mit der Master-Thesis zeigt der Studierende, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus seinem Fachgebiet selbständig mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden erfolgreich zu bearbeiten. [letzte Änderung 31.03.2019]
Inhalt: Die Masterthesis zeichnet sich sowohl durch hohe Praxisrelevanz als auch höheres Anspruchsniveau aus. Sie wird nach Möglichkeit zusammen mit einem Praxispartner oder im Rahmen eines Forschungsprojekts erarbeitet. In ihr sollen die auf allen Gebieten erworbenen Kenntnisse anhand einer konkreten Aufgabe zur Anwendung kommen. Der Umfang dieser Arbeit beträgt grundsätzlich maximal 6 Monate. Sie kann mit Zustimmung des Betreuers in einer anderen als deutscher Sprache verfasst werden . [letzte Änderung 31.03.2019]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Modellierung und Simulation

Modulbezeichnung: Modellierung und Simulation
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2909
SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2909 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Volker Schmitt
Dozent: Prof. Dr. Volker Schmitt [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden können Verfahren der rechnergestützten Netzwerkanalyse und der Schaltungs-optimierung beschreiben und mathematisch formulieren. Sie verstehen die Arbeitsweise der Spice basierten Simulationswerkzeuge. Es ist ihnen möglich, vorgestellte Verfahren programmtechnisch umzusetzen und gegebenenfalls weiterzuentwickeln. Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse in der Hardware-Beschreibungssprache VHDL-AMS und wissen die Vorteile einer durchgängigen Beschreibung smöglichkeit über verschiedene physikalischen Domänen hinweg zu nutzen. Sie modellieren mit Hilfe der Hardware-Beschreibungssprache VHDL-AMS komplexe Systeme unter Einbeziehung gegenseitiger Beeinflussungen aus verschiedenen physikalischen Bereichen und analysieren sie. Durch die Bearbeitung der ßungen wird Ihnen der Umgang mit einem VHDL-AMS Simulationswerkzeug vertraut. [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

- Netzwerkgraphen, Baum, Fundamentalschnittmenge, Fundamentalschleife,
 - Analyse linearer Widerstandsnetzwerke, Nodalanalyse, Schleifenanalyse,
 - Analyse linearer zeitinvarianter Netzwerke im Frequenzbereich,
 - Gleichspannungs- und Gleichstromanalyse einfacher nichtlinearer Widerstandsnetzwerke, Algorithmen, Netzwerkinterpretationen,
 - Einschwinganalyse linearer Netzwerke, Netzwerkinterpretationen,
 - Einschwinganalyse nichtlinearer Netzwerke,
 - Tellegen Theorem, adjungiertes Netzwerk, Schaltungsoptimierung,
 - Empfindlichkeitsanalyse, Analyse rauschbehafteter Netzwerke,
 - Simulation von Logikschaltungen, Algorithmen, Fehlersimulation
 - Die Hardware-Beschreibungssprache VHDL-AMS, grundlegende Konzepte,
 - Deklarationen, Datentypen, Natures, Operatoren,
 - sequenzielle, nebenläufige und simultane Anweisungen,
 - digitale und analoge Modellbeschreibungen,
 - Sprachelemente, Entity, Architecture, Process, Procedure, Function, Bibliotheken, Packages,
 - DC-Analyse, Zeitbereichsanalyse, Frequenzbereichsanalyse,
 - Standard Packages, strukturierte Entwürfe, Hierarchie,
 - SPICE-Modelle in VHDL-AMS,
- Übungen: Systeme und Schaltungen mit VHDL-AMS beschreiben und simulieren

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Vorlagen und Aufgabenblätter in elektronischer Form, PC, Beamer, Anleitungen zum Praktikum

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Ashenden, Peter J.; Peterson, Gregory D.; Teegarden, Darrell A.: The system designer's guide to VHDL-AMS, Morgan Kaufmann, 2003, ISBN 1-55860-749-8
Calahan, Donald A.: Rechnergestützter Schaltungsentwurf, Oldenbourg, 1973
Desoer, Charles A.; Kuh, Ernest S.: Basic Circuit Theory, McGraw-Hill, 1969
Hertwig, Andre; Brück, Rainer: Entwurf digitaler Systeme, Hanser, 2000, ISBN 978-3446214064
Hervé, Yannick: VHDL-AMS, Anwendungen und industrieller Einsatz, Oldenbourg, 2006
Leibner, Peter: Rechnergestützter Schaltungsentwurf, Krehl, Münster, 1996, 1. Aufl.
Litovski, V.; Zwolinski, Mark: VLSI Circuit Simulation and Optimization, Chapman & Hall, 1997
Siemers, Christian: Hardwaremodellierung, Hanser, 2000, ISBN 3-446-21361-9
TenHagen, Klaus: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen, Springer, 1995, ISBN 3-540-59143-5

[letzte Änderung 18.07.2019]

Moderne Methoden der Regelungstechnik

Modulbezeichnung: Moderne Methoden der Regelungstechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2901
SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2901 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Benedikt Faupel
Dozent: Prof. Dr. Benedikt Faupel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none">- aus technischen Vorgaben Modelle in Zustandsgleichungen zu überführen ,- Parameteridentifikationsverfahren für die Parameterschätzung von Systemen anzuwenden,- grundsätzliche Verfahren einer Regelung von Einheitsgrößensystemen (SISO) im Zustandsraum zu implementieren,- Systeme einschließlich geeigneter und optimierte Regler-Strukturen mit MATLAB/Simulink zu modellieren und zu simulieren. [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

Zustandsraumdarstellung
Mehrgrößenregelung
Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit
Zustandsregler nach Polvorgabe
Kallmanfilter und Zustandsbeobachtungssysteme
Optimale Regelung
Prozessidentifikation
Wurzelortskurvenverfahren
Simulation und Reglerauslegung mit Matlab/Simulink

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Präsentation, Tafel, Skript

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Dorf, Richard C.; Bishop, Robert H.: Moderne Regelungssysteme, Pearson, 2006, 10. Aufl.
Föllinger, Otto: Laplace- Fourier- und z-Transformation, VDE, (akt. Aufl.)
Föllinger, Otto: Regelungstechnik, VDE, (akt. Aufl.)
Grupp Frieder; Grupp Florian: MATLAB für Ingenieure, Oldenbourg, München, (akt. Aufl.)
Lutz, Holder; Wendt, Wolfgang: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch, (akt. Aufl.)
Schulz, Gerd: Regelungstechnik, Oldenbourg, (akt. Aufl.)
Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik, Vieweg + Teubner, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 18.07.2019]

Musteranalyse und Maschinenintelligenz

Modulbezeichnung: Musteranalyse und Maschinenintelligenz
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2902
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung (50%), Projektarbeit (50%)
Zuordnung zum Curriculum: E2902 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach KIM-MM Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-MM Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Nach der Teilnahme an diesem Modul ist der Studierende in der Lage: <ul style="list-style-type: none">- grundlegende und fortgeschrittenen Algorithmen auf dem Gebiet des Maschinellen Lernens und Datenanalyse zu beschreiben und bezüglich der eingesetzten Modelle und des ausgewerteten Wissen zu kategorisieren- praktische Fragestellungen bezüglich der Einsatzmöglichkeit von Datenanalysealgorithmen zu bewerten und geeignete Analyseverfahren auszuwählen- verschiedene Analysemethoden zur Lösung einer komplexen Fragestellung zu kombinieren- ein wissenschaftliches Projekt zu einer Thematik aus der Informatik oder zu einer dem Ingenieurberuf nahestehenden Thematik durchführen- entwickelte Lösungen zu evaluieren und quantitativ zu beurteilen [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

Diese Vorlesung ergänzt die in der Vorlesung "Bildverarbeitung und Mustererkennung" vorgestellten Methoden und Techniken mit weiteren Verarbeitungs- und Analysetechniken die für die automatisierte Datenauswertung nützlich sind. Hier werden Ansätze des Fortgeschrittenen Maschinellen Lernens erlernt. Dabei werden fortgeschrittene Modelle der Neuronalen Netze präsentiert und diskutiert. Darüber hinaus werden verschiedene Strategien vorgestellt, die für Musteranalysesysteme verwendbar sind, und daher auch weitere Klassifikationsalgorithmen, z. B. Random Forest und AdaBoosting vorgestellt. Abschließend werden Formalismen zur Wissensrepräsentation in Musteranalysesystemen und zur wissensbasierten Musteranalyse behandelt. Die Methoden und Verfahren dieser Vorlesung werden durch Übungen vertieft und zur Lösung von Computer Vision Aufgaben in Projektarbeiten eingesetzt.

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Bishop, Christopher M.: Pattern recognition and machine learning, Springer, 10. Aufl., ISBN 978-0-387-31073-2
Görz, Günther (Hrsg): Handbuch der künstlichen Intelligenz, Oldenbourg, 2003, 4. Aufl., ISBN 3-486-27212-8
Luger, George F.: Artificial Intelligence, Addison-Wesley, 2009, ISBN 978-0-13-209001-8
Mitchell, Tom M.: Machine learning, McGraw-Hill, 1997, ISBN 978-0-07-042807-2
Mohri, Mehryar; Rostamizadeh, Afshin; Talwalkar, Ameet: Foundations of machine learning, MIT Press, 2012, ISBN 978-0-262-01825-8
Russell, Stuart J.; Norvig, Peter: Artificial intelligence: a modern approach, Pearson, 2009, 3rd Ed., ISBN 978-0-13-207148-2
Shalev-Shwartz, Shai; Ben-David, Shai: Understanding machine learning from theory to algorithms, Cambridge University Press, 2014, ISBN 978-1-107-05713-5

[letzte Änderung 18.07.2019]

Netzschutztechnik und Dynamik elektrischer Netze

Modulbezeichnung: Netzschutztechnik und Dynamik elektrischer Netze
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2904
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit, Ausarbeitung (2 Laborversuche, unbewertet)
Zuordnung zum Curriculum: E2904 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Igel
Dozent: Prof. Dr. Michael Igel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden entwerfen Selektivschutzkonzepte und wählen fallspezifisch geeignete Schutzsysteme aus. Sie berechnen Kurzschlussströme und Kurzschlussspannungen und ermitteln daraus die benötigten Einstellwerte der Netzschutzsysteme. Die Studierenden überprüfen das Schutzkonzept in dem betrachteten Elektroenergieversorgungsnetz mit Hilfe eines Netzberechnungsprogramms und validieren das Verhalten der Netzschutzsysteme. Im Erdschlussfall analysieren die Studierenden die dynamischen Ausgleichsvorgänge mit Methoden der Signalanalyse und wählen fallspezifisch ein geeignetes Erdschlussortungsverfahren aus. Mit Hilfe eines Transientenprogramms berechnen Sie die zeitlichen Verläufe von Spannungen und Strömen und validieren das Erdschlussortungskonzept. Sie überprüfen die Ergebnisse der verwendeten Softwarewerkzeuge durch manuelle Berechnung von Spannungen und Ströme mit mathematischen Näherungsverfahren. [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

1. Netzschutztechnik: Selektivschutzkonzept, Überstromzeitschutz, Differentialschutz, Distanzschutz, Sicherungen, Signalvergleichsschutz, Zusatzfunktionen
2. Der Erdschluss in kompensiert und isoliert betriebenen Netzen: Dynamische Ausgleichsvorgänge beim Erdschluss, Erdschlussortungsverfahren, Methoden der Signalanalyse
3. Dynamik elektrischer Netze: Ausgleichsvorgänge im Kurzschlussfall, Auswirkungen dezentraler Erzeugungsanlagen, Methoden der Berechnung elektrischer Netze für stationäre Netzzustände und dynamische Ausgleichsvorgänge

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript in PDF-Form, Beamer, Netzberechnungsprogramm, Transientenprogramm

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Flosdorff, René; Hilgarth, Günther: Elektrische Energieverteilung, Teubner, (akt. Aufl.)
Happoldt, Hans; Oeding, Dietrich: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer, 1978
Heuck, Klaus; Dettmann, Klaus-Dieter: Elektrische Energieversorgung, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
Schlabach, Jürgen: Elektroenergieversorgung, VDE, 2003, 2. Aufl.

[letzte Änderung 18.07.2019]

Next Generation Networks

Modulbezeichnung: Next Generation Networks
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2911
SWS/Lehrform: 4S (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag (33%), mündliche Prüfung (33%), Ausarbeitung (33%)
Zuordnung zum Curriculum: E2911 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Horst Wieker
Dozent: Prof. Dr. Horst Wieker [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden erlernen die Funktion und den Einsatz wichtiger Protokolle in komplexen, heterogenen Kommunikationsnetzen. Sie können mit Hilfe dieses Wissens die Zusammenhänge und das Zusammenspiel der einzelnen Netzfunktionen und den Einsatz von Netzprotokolle analysieren und weiterentwickeln. Die Studierenden lernen Migrationsstrategien, zur Einführung neuer Technologien in klassische Kommunikationsstrukturen. Die Studierenden können ein komplexes Kommunikationsthema umfassend in Form einer Ausarbeitung beschreiben und in einem Langvortrag den anderen Studierenden verständlich näherbringen. [letzte Änderung 31.03.2019]
Inhalt: Durchführung von Ausarbeitungen. Gegenstand sind klassische IT/TK Themen. Beispiele sind hier <ul style="list-style-type: none">- UMTS-IP-Architektur, -Transport und Dienstgüte- LTE-Grundlagen, Architektur und Standard- Next Generation Network - IMS- Mobile Operating Systems- V2X Communication [letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Beamer, Tafelarbeit

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Numerische Berechnung elektromagnetischer Felder

Modulbezeichnung: Numerische Berechnung elektromagnetischer Felder
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2912
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag (20%), Projektarbeit (80%)
Zuordnung zum Curriculum: E2912 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Albrecht Kunz
Dozent: Prof. Dr. Albrecht Kunz [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen aus dem Bereich der Feldtheorie mittels numerischer Methoden (Finite Differenzen Methode / Shooting Methode) zu lösen. Die Studierenden erlernen anhand praxisorientierter Problemstellungen aus der Feldtheorie das Simulieren mittels Simulationssoftware (Matlab / CST Microwave Studio). Sie können die gewonnenen Simulationsergebnisse grafisch aufzubereiten, interpretieren und bewerten, um damit Lösungen im Vorfeld der technologischen Realisierung zu erarbeiten. Die Studierenden analysieren die Stärken und Schwächen der unterschiedlichen Methoden (Shooting und Finite Differenzen Methode) im Vergleich, indem sie bei den gleichen Strukturen angewendet werden. Die Studierenden validieren ihre Simulationsergebnisse anhand von Strukturen, bei denen eine analytische Lösung existiert. Die Simulationsergebnisse werden in Kleingruppen gemeinsam ausgewertet und für die Präsentation im Beisein ihrer Kommilitoninnen und Kommilitonen aufbereitet. Beim gemeinsamen Ausarbeiten und Präsentieren ihrer Lösungsvorschläge zeigen die Studierenden kommunikative Kompetenz und Teamfähigkeit. Während des Seminarvortrags können die Studierenden ihre Ergebnisse aus der Gruppenarbeit gut strukturiert, verständlich und ansprechend präsentieren [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

1. Einführung in die Simulationstechnik mittels des Simulationswerkzeugs Matlab
2. Überblick über typische Feldprobleme (elektrostatische Felder, Wellenausbreitungsphänomene) und dazugehörige partielle Differentialgleichungen
3. Numerische Methoden der Feldsimulation
4. Shooting Methode am Beispiel der stationären Schrödinger Gleichung
5. Finite Differenzen Methode (1D und 2D)
6. Laplace Gleichung am Beispiel des Potentialverlaufs eines Plattenkondensators
7. Beam Propagation Methode
8. Beispiele einfacher Geometrien mit vorhandener analytischer Lösung
9. Fehlerkonvergenzanalyse durch Vergleich der analytischen Lösung mit den Simulationsergebnissen
10. Simulation der Wellenausbreitung in integriert optischen Strukturen auf der Basis von InP

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Präsentation mit Tafel und Beamer, PC mit installiertem Simulationswerkzeug

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Ascher, Uri M.: Numerical methods for evolutionary differential equations, SIAM, 2008

Großmann, Christian; Roos, Hans-Görg: Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen, Teubner, 2005, 3. Aufl.

Harrison, Paul: Quantum Wells, Wires and Dots, Wiley, 2016, ISBN 978-1118923368

Lonngren, Karl E.: Fundamentals of Electromagnetics with MATLAB, Scitech, 2007, ISBN 978-1-891121-58-6

Notaros, Branislav M.: MATLAB-Based Electromagnetics, Pearson, 2014, ISBN 0-13-285794-4

Schilling, Robert: Applied Numerical Methods for Engineering using MATLAB and C, Cengage Learning, 2007, ISBN 978-81-315-0400-0

[letzte Änderung 18.07.2019]

Software-Entwicklung mit C/C++

Modulbezeichnung: Software-Entwicklung mit C/C++
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2805
SWS/Lehrform: 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2805 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Reinhard Brocks
Dozent: Prof. Dr. Reinhard Brocks [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Der Student kann die Grundprinzipien der objektorientierten Programmierung in der Programmiersprache C++ umsetzen. Er kann C/C++ Bibliotheken erstellen und benutzen. Er kann Entwurfstechniken und Entwicklungswerkzeuge bei der Softwareentwicklung einsetzen. In einem kleinen Projekt lernt er, Projekte zu planen, seine Aufgaben mit anderen zu koordinieren, sich Wissensgebiete selbständig zu erschließen und Arbeitsergebnisse zu präsentieren. [letzte Änderung 31.03.2019]
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">- Entwicklungswerkzeuge: Integrierte Entwicklungsumgebung, Versionsverwaltung- Schnittstellen: statische / dynamische Bibliotheken / API Programmierung, Framework- Entwurfstechniken: UML-Zustandsdiagramme, UML-Klassendiagramme, UML-Sequenzdiagramme- objektorientierte Programmierung, parallele Programmierung- Entwurfsmuster: Wrapper, State pattern, Inversion of Control- Software Engineering: Pflichtenheft Anwendungsfelder kommen aus den Bereichen Datenübertragung, Serialisierung / Protokollentwicklung, Arduino, GUI-Programmierung, Dateiverarbeitung, Interprozesskommunikation, Softwaretests [letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Vorlesungsbegleitendes Skript

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Breymann, Ulrich: Die C++ Standard Template Library, Addison-Wesley, 1996, ISBN 3-8273-1067-9

Dausmann, Manfred: C als erste Programmiersprache, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)

Erenkötter, Helmut: C++: Objektorientiertes Programmieren von Anfang an, rororo, (akt. Aufl.)

Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C, Hanser, 1990, 2. Ausg. ANSI C

Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache, Addison-Wesley, (akt. Aufl.)

Wolf, Jürgen: C von A bis Z, Galileo Press, Bonn, 2009, 2. Aufl., ISBN 978-3-8362-1429-2

[letzte Änderung 18.07.2019]

Softwareengineering in elektrischen Energiesystemen

Modulbezeichnung: Softwareengineering in elektrischen Energiesystemen
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2807
SWS/Lehrform: 4P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2807 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Igel
Dozent: Prof. Dr. Michael Igel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden analysieren Problemstellungen im Arbeitsgebiet der Elektrischen Energiesysteme. Sie identifizieren mögliche Softwarewerkzeuge und wählen ein Softwarewerkzeug aus, das zur Analyse der Problemstellung geeignet ist. Die Studierenden überprüfen die Eignung des Softwarewerkzeuges an Hand von Referenzmodellen und überprüfen die Berechnungsergebnisse durch manuelle Berechnungen z.B. nach Norm. Sie erstellen ein geeignetes Berechnungsmodell zur Untersuchung der Problemstellung, ermitteln die benötigten Modellparameter und führen Berechnungen mit dem Softwarewerkzeug durch. Sie untersuchen mehrere Lösungsvarianten und wählen nach technisch wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine geeignete Lösungsvariante aus. Die Studierenden erstellen eine Präsentation und/oder einen technischen Bericht, der die Problemstellung, den methodischen Lösungsweg, die Kriterien zur Lösungsfindung und die ausgewählte Lösung mit Vor- und Nachteilen und Empfehlungen aufzeigt und führen die Präsentation durch. [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

1. Methoden zur Analyse von Problemstellungen aus dem Arbeitsgebiet der Elektrischen Energiesysteme
2. Auswahl eines geeigneten Softwarewerkzeugs zur mathematischen Behandlung der Problemstellung
3. Auswahl von numerischen Modellen, Ermittlung der Modellparameter, Aufbau eines numerischen Berechnungsmodells
4. Durchführung von Referenzrechnungen in einem Referenzsystem, Validierung der Berechnungsergebnisse
5. Überprüfung der Berechnungsergebnisse im Berechnungsmodell durch Berechnungen z.B. nach Norm oder mit einem anderen Softwarewerkzeug (Redundanz und Diversität)
6. Erstellung und Durchführung einer Präsentation und/oder eines technischen Berichtes: Aufgabenstellung, Lösungsweg, Ergebnisse, Empfehlungen

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript in PDF-Form, Beamer, Netzberechnungsprogramm, Transientenprogramm

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Flosdorff, René; Hilgarth, Günther: Elektrische Energieverteilung, Teubner, (akt. Aufl.)
Happoldt, Hans; Oeding, Dietrich: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer, 1978
Heuck, Klaus; Dettmann, Klaus-Dieter: Elektrische Energieversorgung, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
Schlabach, Jürgen: Elektroenergieversorgung, VDE, 2003, 2. Aufl.

[letzte Änderung 18.07.2019]

Steuerungstechnik

Modulbezeichnung: Steuerungstechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2903
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E2903 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Benedikt Faupel
Dozent: Prof. Dr. Benedikt Faupel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none">- Aufgaben und Anforderungen an Kommunikationslösungen zu formulieren,- Unterschiede verschiedener Netzwerktechnologien zu beschreiben,- Netzwerklösungen zu planen, auszuführen und zu projektieren,- Funktionen für die Datenkommunikation auf SPS-Systemen zu implementieren,- verschiedene Profile von ProfiNet (NRT, RT, IRT) zu kennen und anzuwenden. [letzte Änderung 18.07.2019]

Inhalt:

Bussysteme zur Vernetzung von Komponenten der Automatisierungstechnik
Echtzeitanforderungen an Kommunikationssysteme
Hard- und Softwarestrukturen von verteilten Automatisierungssystemen / Geräte und Komponenten der Kommunikation / Netzgebundene und drahtlose Kommunikation
Anforderungen und Prinzipien industrieller Kommunikation dargestellt im ISO-OSI-Schichtenmodell
Netzwerktopologien in der Automatisierungstechnik
Datenaustausch und Kopplung SPS-übergreifender Kommunikation
Buszugriffsverfahren, Protokollaufbau ausgewählter Kommunikationsstandards
Übersicht von Kommunikationsstandards (ASi-Bus, Profibus, ProfiNet, Ethernet, OPC-UA, web-Service)
Grundlagen Maschinensicherheit und Ausführung fehlersicherer Automatisierungssysteme
Beispielhafte Projektierung, Konfiguration und Programmierung von vernetzten Strukturen

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Präsentation, Tafel, Skript

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Vektoranalysis & Theoretische Elektrotechnik 2

Modulbezeichnung: Vektoranalysis & Theoretische Elektrotechnik 2
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2803
SWS/Lehrform: 5V+1U (6 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 8
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E2803 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Pflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 172.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module: E2906 Erweiterte Methoden der Hoch- & Höchstspannungstechnik [letzte Änderung 08.01.2020]
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die für alle Vertiefungsrichtungen in gleichem Maß erforderlichen Grundkenntnisse und Lösungskompetenzen für Aufgabenstellungen aus dem Gebiet der Vektoranalysis erworben. Die Studierenden analysieren darüber hinaus die Maxwell-Gleichungen und sind selbst in der Lage aus der Vorkenntnis der Mathematik Rand- und Übergangsbedingungen herzuleiten. Sie kennen die Gültigkeitsbereiche der Materialbeziehungen und können somit auf vorgegebene Aufgabenstellungen das Elektromagnetische Feld theoretisch bestimmen und somit die Basis für computerbasierte Berechnungen zu legen. Dabei können die Studierenden auch abschätzen unter welchen besonderen Bedingungen die gefundenen Lösungen funktionieren und wo Annahmen zu Einschränkungen der Theorie führen. [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

Vektorfunktion einer reellen Variablen, Vektorfunktion und ihre geometrische Bedeutung, Differenzieren eines Vektors, Skalar- und Vektorfelder, Definition von Skalar- und Vektorfeldern, physikalische Motivation, Beispiele, Der Gradient eines Skalarfeldes, Divergenz und Rotation eines Vektorfeldes, Der Nabla-Operator, Der Laplace-Operator, Rechenregeln und nützliche Gleichungen, Krummlinige Koordinaten, Kurven-, Oberflächen- und Volumenintegrale, Das Kurvenintegral über ein Vektorfeld, Das Kurvenintegral über ein Skalarfeld, Mehrfachintegrale, Oberflächenintegrale, Volumenintegrale, Integralsätze, Der Gauß'sche Satz, Der Stokes'sche Satz
Maxwell Gleichungen, Material Beziehungen, Rand- und Übergangsbedingungen, Ausstrahlungsbedingungen, Dispersive und nicht dispersive Medien, Entkopplungsverfahren, Lorentz Entkopplung, Hertzscher und Fitzgeraldscher Vektor, Skalares Potential und Vektorpotential, Bromwich, Ebene Wellen, Fresnel Beugung, Leitungstheorie für Koax, Twisted Pair und Lichtwellenleiter, Stromverdrängung.
Hohlleiter, Scattering und Inverse Scattering, Anwendungen in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, Antennentheorie

[letzte Änderung 18.07.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Folien, Beamer, PC, CD

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Becker, Klaus-Dieter: Theoretische Elektrotechnik, VDE, Berlin, 1982, ISBN 3-80071275-X
Bergmann, Ludwig; Schaefer, Clemens: Lehrbuch der Experimentalphysik, Bd. III Teil 1: "Wellenoptik", Walter de Gruyter, Berlin, 1962
Blume, Siegfried: Theorie elektromagnetischer Felder, Hüthig, Heidelberg, 1991, 3. Aufl.
Bourne, Donald E.; Kendall, Peter C.: Vektoranalysis, Teubner, 1988
Bronstein, Ilja; Semendjajew, Konstantin; Musiol, Gerhard; Mühlig, Heiner: Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch
Collin, Robert E.: Field theory of guided waves, McGraw-Hill, New York, 1960
Hafner, Christian: Numerische Berechnung elektromagnetischer Felder, Springer, Berlin, 1987, ISBN 3-540-17334-X
Hofmann, Hellmut: Das elektromagnetische Feld: Theorie u. grundlegende Anwendungen, Springer, Wien, (akt. Aufl.)
Marsden, Jerrold E.; Tromba, Anthony J.: Vektoranalysis, Spektrum, 1995, ISBN 3-86025-149-X
Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Springer Vieweg
Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg
Scharf: Vektoranalysis für Ingenieurstudenten, Harri Deutsch, 1992
Stöcker, Horst: Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren, Harri Deutsch, Frankfurt

[letzte Änderung 18.07.2019]

Elektro- und Informationstechnik Master Wahlpflichtfächer

Advanced Technical Reading and Writing

Modulbezeichnung: Advanced Technical Reading and Writing
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2941
SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2941 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach MP2230.EN2 Medizinische Physik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Christine Sick
Dozent: Prof. Dr. Christine Sick [letzte Änderung 16.09.2018]
Lernziele: Vorbemerkung: Aufbauend auf den in den Bachelor-Pflichtmodulen erworbenen Kenntnissen legt dieses Modul den Schwerpunkt darauf, im Hinblick auf Situationen, die im beruflichen Kontext in der Fremdsprache erwartet werden, technische und wissenschaftliche Texte gezielt zu erfassen und in verschiedenen Textformen schriftlich weiter zu verarbeiten. Zum Modul Advanced Technical Reading and Writing: Die Studierenden kennen verschiedene Lesestrategien und wenden diese bei der Analyse studiengangspezifischer Fach- und Wissenschaftstexte an. Darüberhinaus haben sie ein erweitertes Repertoire sprachlicher Strukturen, die sie nutzen, um die aus den Texten gewonnenen Erkenntnisse sprachlich in verschiedenen Dokumentarten (z.B. Zusammenfassungen, Berichte, Abstracts) weiterzuverarbeiten. [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

- Fachtexte unterschiedlicher Art: Form und Aufbau
- Lesestrategien für Global- und Detailverstehen
- Academic writing: Aufbau und sprachliche Umsetzung von verschiedenen Textsorten (Zusammenfassungen, Berichte, Abstracts, Notizen)
- Grammatik und Vokabelarbeit nach Bedarf

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Folien, Software)

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Automotive- und Telematik-Systeme

Modulbezeichnung: Automotive- und Telematik-Systeme
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E1982
SWS/Lehrform: -
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Teilleistungen
Zuordnung zum Curriculum: E1982 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch E1982 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach, technisch
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 150 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Horst Wieker
Dozent: Prof. Dr. Horst Wieker [letzte Änderung 12.04.2019]
Lernziele: [noch nicht erfasst]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Biotelemetrie

Modulbezeichnung: Biotelemetrie
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2931
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: BMT931 Biomedizinische Technik, Master, ASPO 01.04.2011, 9. Semester, Wahlpflichtfach, Fachtechnik BMT1931 Biomedizinische Technik, Master, ASPO 01.04.2014, Wahlpflichtfach, medizinisch/technisch E2931 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch E1931 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach, technisch geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Oliver Scholz
Dozent: Prof. Dr. Oliver Scholz [letzte Änderung 09.09.2019]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung ist die/der Studierende befähigt: <ul style="list-style-type: none">• zu beschreiben, was man unter »Telemetrie« und speziell unter »Biotelemetrie« versteht,• mindestens 4 gebräuchliche Verfahren der Nachrichten- und Signalübertragung für die Telemetrie biomedizinischer Anwendungen sowie Beispiele zu nennen,• wesentliche Aspekte der induktiven Übertragung und deren Bedeutung für die Biotelemetrie zu nennen und zu beschreiben,• wesentliche Systemgrößen für die induktive Übertragung grob zu dimensionieren,• einfache Leitungscodes und Übertragungsprotokolle programmtechnisch in µControllern umzusetzen,• die Funktionsweise der Fehlererkennung mittels zyklischer Codes wiederzugeben,• aus Herstellerangaben in Datenblättern relevante Informationen für die Umsetzung von Anwendungs-Hard- sowie -Software herauszuziehen. [letzte Änderung 10.11.2013]

Inhalt:

- Grundlagen der Telemetrie
- Theorie der induktiven Übertragung
- Grundlagen der Signalübertragung/ digitalen Kommunikation
- Kanalcodierung
- Leitungscodes
- Grundlagen der Sensorik
- Hardwarenahes Programmieren eines μ Controllers

[letzte Änderung 10.11.2013]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Folien und Dokumentation, abrufbar von Clix
Versuchsplattform für Übungen im Labor

[letzte Änderung 10.11.2013]

Literatur:

Sklar, Bernard: Digital communications: fundamentals and applications, 2nd ed., Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall PTR 2001.

Finkenzeller, Klaus: RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten, München [u.a.]: Hanser 2006.

Werner, Martin: Information und Codierung Grundlagen und Anwendungen, Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009.

Texas Instruments: „PASSIVE LOW FREQUENCY INTERFACE DEVICE WITH EEPROM AND 134.2 kHz TRANSPONDER INTERFACE“. Datenblatt 2009

Bosch Sensortec: „Bosch BMP085 Digital pressure sensor“. Datenblatt 2009

[letzte Änderung 10.11.2013]

Deep Learning

Modulbezeichnung: Deep Learning
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2831
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit (Präsentation und Dokumentation)
Zuordnung zum Curriculum: E2831 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch KIM-DL Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-DL Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Klaus Berberich
Dozent: Prof. Dr. Klaus Berberich [letzte Änderung 07.04.2020]
Lernziele: Students know about fundamental of deep neural networks and how they can be used to address various tasks in different domains (e.g., Natural Language Processing and Computer Vision). Students obtain a solid understanding of the theoretical underpinnings of deep neural networks such as optimization algorithms for learning parameters (e.g., variants of gradient descent) and activation functions (e.g., sigmoid, tanh, and ReLU). Given a specific task, students can put together a suitable neural network architecture (e.g., a CNN or RNN) and implement it using a standard framework (e.g., TensorFlow with Keras). Furthermore, students are aware of typical issues that can arise when training neural networks (e.g., overfitting) and know how to counteract them. [letzte Änderung 01.04.2020]

Inhalt:

1. Introduction
2. Fundamentals of Machine Learning
3. Feed-Forward Neural Networks
4. Convolutional Neural Networks
5. Recurrent Neural Networks
6. Representation Learning
7. Generative Deep Learning
8. Outlook

[letzte Änderung 01.04.2020]

Literatur:

F. Chollet: Deep Learning with Python,
Manning, 2018

I. Goodfellow, Y. Bengio, and A. Courville: Deep Learning,
MIT Press 2016
<https://www.deeplearningbook.org>

M. Nielsen: Neural Networks and Deep Learning,
Online, 2019
<http://neuralnetworksanddeeplearning.com>

A. Gulli, A. Kapoor, and S. Pal: Deep Learning with TensorFlow 2 and Keras,
Packt Publishing, 2019

H. Lane, C. Howard, and H. M. Hapke: Natural Language Processing in Action,
Manning, 2019

S. Raschka and V. Mirjalili: Python Machine Learning,
Packt Publishing, 2019

A. Burkov: The Hundred-Page Machine Learning Book,
self published, 2019
<http://themlbook.com>

[letzte Änderung 01.04.2020]

Elektrische Energieerzeugung

Modulbezeichnung: Elektrische Energieerzeugung
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2820
SWS/Lehrform: 4PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag (50%), Ausarbeitung (50%)
Zuordnung zum Curriculum: E2820 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Igel
Dozent: Prof. Dr. Michael Igel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden erkennen Kraftwerkstypen mit den darin eingesetzten thermischen und elektrischen Komponenten und beurteilen Vor- und Nachteile der Stromerzeugung aus technischer Sicht. Sie vergleichen die wirtschaftlichen Aspekte der Stromerzeugung der Kraftwerkstypen als weiteres Kriterium und entscheiden, welche Kraftwerkstypen in der Primär- oder Sekundärregelung eingesetzt werden. Sie erarbeiten technische Lösungen, um Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in das existierende Verbundsystem systemkompatibel zu integrieren und beurteilen Vor- und Nachteile der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien. Die Studierenden analysieren die Interaktion der verschiedenen Kraftwerkstypen im Verbundbetrieb hinsichtlich Frequenz- und Spannungsstabilität sowie der Versorgungssicherheit. [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

1. Elektrizitätswirtschaftliche Grundlagen: Brutto- und Nettostromerzeugung, Übersicht über die Preisfindung im Marktgeschehen
2. Technische Grundlagen der thermischen Kraftwerke: Thermische Prozesse und Wirkungsgrad, Dampfturbinen, Synchrongenerator, Eigenbedarf, Kraft-Wärme-Kopplung
3. Klassische Kraftwerkstypen: Steinkohle- und Braunkohlekraftwerke, Kernkraftwerke, erdgasbetriebene Kraftwerke
4. Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung: Wasserkraftwerke, Windkraftwerke, Solarkraftwerke, Biomassekraftwerke, Geothermiekraftwerke
5. Kraftwerksregelung und -einsatz: Primär- und Sekundärregelung, Versorgungssicherheit, Frequenz- und Spannungsstabilität, Verbund- und Inselbetrieb

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript in PDF-Form, Beamer, Exkursion

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Heuck, Klaus; Dettmann, Klaus-Dieter: Elektrische Energieversorgung, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
Oeding, Dietrich; Oswald, Bernd R.: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
Schwab, Adolf J.; Börnick, Stefan: Elektroenergiesysteme, Springer, 2006

[letzte Änderung 15.04.2019]

Fortgeschrittene Programmierung mit NI LabVIEW

Modulbezeichnung: Fortgeschrittene Programmierung mit NI LabVIEW
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2822
SWS/Lehrform: 1V+1U (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2822 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: 1. Anfertigen gängiger Entwurfsmuster und Methoden 2. Anwenden verschiedener Performance-Techniken 3. Entwickeln verschiedener Strategien für den Aufbau von großen Softwareprojekten [letzte Änderung 15.04.2019]
Inhalt: 1. Entwurfsmuster und -Methoden 2. Kommunikation zwischen parallelen Schleifen 3. Code verbessern 4. Steuerung der Benutzerschnittstelle 5. Arbeiten in Projekten 6. Praktische Anwendungen durch Übungen und Projektarbeiten [letzte Änderung 15.04.2019]
Lehrmethoden/Medien: Präsentation, Tafel, Kursunterlagen von National Instrument [letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Mütterlein, Bernward: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Spektrum, 2009, ISBN 978-3-8274-2337-5

[letzte Änderung 31.03.2019]

Future Internet and Smart City with OpenFlow and Machine Learning

Modulbezeichnung: Future Internet and Smart City with OpenFlow and Machine Learning
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2928
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2928 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach KIM-FISC Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017, 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch MST.FIS Mechatronik/Sensortechnik, Master, ASPO 01.04.2016, 1. Semester, Wahlpflichtfach PIM-FISC Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017, 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Joberto Martins
Dozent: Prof. Joberto Martins [letzte Änderung 04.11.2019]
Lernziele: Internet and networks are evolving and expanding their utilization dramatically. The students will be able to explain new paradigms, new protocols, new intelligent solutions and large scale complex systems and apply these concepts to various areas of our daily life. They understand the current network evolution trends and know the relevant new technologies involved. The students are able to analyze the network evolution scenario and apply the new SDN/OpenFlow ideas in the context of the actual and challenging Smart City scenario. They can distinguish certain development challenges with respect to Smart City characteristics, furthermore solve project issues by establishing underlying concepts. They use SDN/OpenFlow architecture and apply basic Machine Learning tools to Smart City project issues. [letzte Änderung 04.11.2019]

Inhalt:

1) Evolutionary Networking Architecture approaches and SDN

- Networking evolution scenario
- Software-Defined Networking (SDN)
- Networks evolutionary architectural issues: virtualization, cognitive management, autonomy, naming, addressing, mobility, scalability
- SDN standardization

2) SDN/ OpenFlow Protocol Ecosystem

- OpenFlow (OF) Architecture and EcoSystem
- OpenFlow and Virtualization
- OpenFlow Protocol Messages and Flow Diagram
- OpenFlow Use Cases: virtual router, level 2 virtualization, other
- OpenFlow hands on with MiniNet
 - * MiniNet and basic OpenFlow operation
 - * Virtualization with FlowVisor

3) Smart City Project - Characteristics, Requirements and Solutions

- Smart City – Definition, Characteristics and Requirements
- Smart City Framework
- Smart City - Use Cases

4) Smart City Project Use Case

- Smart City model for network communication
- Data and Internet of Things (IoT) in Smart Cities
- Cognitive Management with Machine Learning (ML)
- Other Smart City technological approaches

[letzte Änderung 04.11.2019]

Literatur:

- [1] F. Theoleyre, T. Watteyne, G. Bianchi, G. Tuna, V. Cagri Gungor, and Ai-Chun Pang. Networking and Communications for Smart Cities Special Issue Editorial. Computer Communications, 58:1–3, March 2015.
- [2] R. Bezerra, F. Maristela, and Joberto Martins. On Computational Infrastructure Requirements to Smart and Autonomic Cities Framework. In IEEE Int. Smart Cities Conference - ISC2-2015, pages 1–6. IEEE, January 2015.
- [3] Joberto S. B. Martins. Towards Smart City Innovation Under the Perspective of Software-Defined Networking, Artificial Intelligence and Big Data. Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação, 8(2):1–7, October 2018.
- [4] D. Kreutz, F. M. V. Ramos, P. E. Veríssimo, C. E. Rothenberg, S. Azodolmolky, and S. Uhlig. Software-Defined Networking: A Comprehensive Survey. Proceedings of the IEEE, 103(1):14–76, January 2015.
- [5] Subharthi Paul, Jianli Pan, and Raj Jain. Architectures for the Future Networks and the Next Generation Internet: A Survey. Computer Communications, 34(1):2–42, January 2011.
- [6] A. Gharaibeh, M. A. Salahuddin, S. J. Hussini, A. Khreishah, I. Khalil, M. Guizani, and A. Al-Fuqaha. Smart Cities: A Survey on Data Management, Security, and Enabling Technologies. IEEE Communications Surveys Tutorials, 19(4):2456–2501, 2017.
- [7] R. Jalali, K. El-khatib, and C. McGregor. Smart City Architecture for Community Level Services Through the Internet of Things. In 2015 18th Int. Conf. on Intel. in Next Generation Networks, pages 108–113, February 2015.

[letzte Änderung 04.11.2019]

Future Internet: Experimental Networks and Software Defined Networking

Modulbezeichnung: Future Internet: Experimental Networks and Software Defined Networking
Modulbezeichnung (engl.): Future Internet: Experimental Networks and Software Defined Networking
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2933
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur/Studienarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2933 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch KI759 Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016, 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIM-FSDN Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017, 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-WI68 Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-FSDN Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017, 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Damian Weber
Dozent: Prof. Dr. Damian Weber [letzte Änderung 08.10.2019]
Lernziele: The student is able to classify all consequences of adopting Software Defined Networking (SDN) to the applications development process. The student can assess the impact of SDN for the TCP/IP architecture. The student can explain and implement openflow-based applications. Furthermore the student can design control and monitoring frameworks and write a concept for a deploying mechanism of such tools using advanced concepts such as federation. [letzte Änderung 10.11.2017]

Inhalt:

1) Evolutionary Networking Architectural approaches and SDN:

- Networking evolution scenario
- Software-Defined Networking (SDN)
- Networks evolutionary architectural issues:
virtualization, cognitive management, autonomy, naming, addressing, mobility, scalability
- SDN standardization

2) SDN/ OpenFlow Protocol Ecosystem:

- OpenFlow (OF) Architecture and EcoSystem
- OpenFlow and Virtualization
- OpenFlow Protocol Messages and Flow Diagram
- OpenFlow Use Cases: virtual router, level 2 virtualization, other
- OpenFlow hands on with MiniNet:
 - MiniNet and basic OpenFlow operation
 - Virtualization with FlowVisor

3) Smart City Project - Characteristics, Requirements and Solutions:

- Smart City – Definition, Characteristics and Requirements
- Smart City Framework
- Smart City - Use Cases

4) Smart City Project Use Case

Communication Resource Allocation with SDN, BAM and Cognitive Management:

- Smart City Model for Communication Resource Allocation
- Cognitive Management with Case-based Reasoning
- Other Smart City Technological Approaches

[letzte Änderung 02.10.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Fuzzy Control

Modulbezeichnung: Fuzzy Control
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2825
SWS/Lehrform: 2V+1P (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur (50%), Projektarbeit (50%)
Zuordnung zum Curriculum: E2825 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 86.25 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück [<i>letzte Änderung 10.09.2018</i>]
Lernziele: Das Fach Fuzzy Control vermittelt die Theorie und Anwendung der neueren Methode der Regelungstechnik. Dabei werden die Hard- und Software ausführlich in ihrem Zusammenwirken erklärt und anhand von Beispielen eingeübt. Die Studierenden sind in der Lage, für regelungstechnische Aufgabenstellungen die Methodik sicher anzuwenden und die Unterschiede zu klassischen Regelungsverfahren auszuarbeiten. Sie können abschätzen, wann und für welche Aufgaben klassische bzw. Fuzzy Reglerkonzepte einsetzbar sind. [<i>letzte Änderung 31.03.2019</i>]
Inhalt: 1.Introduction 2.Fuzzy Control 3.Case Studies 4.Nonlinear Analysis 5.Fuzzy Identification and Estimation 6.Adaptive Fuzzy Control [<i>letzte Änderung 15.04.2019</i>]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Präsentation

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Hochspannungsmesstechnik

Modulbezeichnung: Hochspannungsmesstechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E1944
SWS/Lehrform: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E1944 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch E944 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2005, Wahlpflichtfach E1944 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach, technisch, Modul inaktiv seit 15.10.2015
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Marc Klemm
Dozent: Prof. Dr. Marc Klemm [letzte Änderung 12.04.2019]
Lernziele: Der Studierende hat nach erfolgreichem Abschluß der Lehrveranstaltung erweiterte Kenntnisse im Bereich der Hochspannungsmeßtechnik und Strommeßtechnik in Hochspannungssystemen. Er hat Lösungskompetenz für hochspannungstechnische Meßprobleme erworben und ist in der Lage mit den in Hochspannungslabors und Anlagen der Energieversorgung gängigen Apparaturen Messungen und Prüfungen durchzuführen sowie Fehleranalyse der Meßsysteme zu betreiben. [letzte Änderung 14.04.2013]

Inhalt:

- Registriertechnik
Oszilloskope, Meßkabel, EMV;
- Spannungsmessungen
Meßkreis, ohmsche u.kapazitive Spannungsteiler; Nichtkonventionelle Meßmethoden;
Messung hoher Gleich- u. Wechselspannungen; Messung hoher Spannungen mit der Kugelfunkenstrecke;
- Messung hoher, schnellveränderlicher Ströme
Niederohmige Meßwiderstände; Rogowski-Spulen; Hallgeneratoren; Nichtkonventionelle Meßmethoden;
- Weitere Hochspannungsmessungen
Spannungsprüfungen an ausgedehnten Prüflingen; Tand-Messungen

[letzte Änderung 14.04.2013]

Lehrmethoden/Medien:

Tafel, Overheadfolien, Skript

[letzte Änderung 14.04.2013]

Literatur:

Beyer, Zaengl, Böck; Möller; Hochspannungstechnik, Springer-Verlag
A. Küchler; Hochspannungstechnik; Springer-Verlag
A. Schwab; Hochspannungsmeßtechnik; Springer-Verlag

[letzte Änderung 14.04.2013]

Hochspannungsmesstechnik

Modulbezeichnung: Hochspannungsmesstechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E1973
SWS/Lehrform: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E1973 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch E1973 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach, technisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Marc Klemm
Dozent: Prof. Dr. Marc Klemm [letzte Änderung 12.04.2019]
Lernziele: Der Studierende hat nach erfolgreichem Abschluß der Lehrveranstaltung erweiterte Kenntnisse im Bereich der Hochspannungsmeßtechnik und Strommeßtechnik in Hochspannungssystemen. Er hat Lösungskompetenz für hochspannungstechnische Meßprobleme erworben und ist in der Lage mit den in Hochspannungslabors und Anlagen der Energieversorgung gängigen Apparaturen Messungen und Prüfungen durchzuführen sowie Fehleranalyse der Meßsysteme zu betreiben. [letzte Änderung 15.10.2015]

Inhalt:

- Registriertechnik
Oszilloskope, Meßkabel, EMV;
- Spannungsmessungen
Meßkreis, ohmsche u.kapazitive Spannungsteiler; Nichtkonventionelle Meßmethoden;
Messung hoher Gleich- u. Wechselspannungen; Messung hoher Spannungen mit der Kugelfunkenstrecke;
- Messung hoher, schnellveränderlicher Ströme
Niederohmige Meßwiderstände; Rogowski-Spulen; Hallgeneratoren; Nichtkonventionelle Meßmethoden;
- Weitere Hochspannungsmessungen
Spannungsprüfungen an ausgedehnten Prüflingen; Tand-Messungen

[letzte Änderung 15.10.2015]

Lehrmethoden/Medien:

Tafel, Overheadfolien, Skript

[letzte Änderung 15.10.2015]

Literatur:

Beyer, Zaengl, Böck; Möller; Hochspannungstechnik, Springer-Verlag
A. Küchler; Hochspannungstechnik; Springer-Verlag
A. Schwab; Hochspannungsmeßtechnik; Springer-Verlag

[letzte Änderung 15.10.2015]

Implementierung realzeitfähiger Bilderkennungssysteme

Modulbezeichnung: Implementierung realzeitfähiger Bilderkennungssysteme
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2925
SWS/Lehrform: 2PA+2S (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag (50%), Ausarbeitung (50%)
Zuordnung zum Curriculum: E2925 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Buchholz
Dozent: Prof. Dr. Martin Buchholz [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls - Ist der Studierende in der Lage eigenständig komplexe Algorithmen der Bild- und Signalverarbeitung in programmierbare Hardware (FPGA) zu implementieren und somit eine Echtzeit Abarbeitung der Algorithmen zu garantieren. - Der Studierende kennt den Design Flow der FPGA Implementierung, er erzeugt RTL Code (VHDL oder Verilog), synthetisiert diesen und platziert mittels geeigneter EDA Tools die entstandene Gatterliste in einem FPGA und verdrahtet sie (Place & Route). - Er weiß mit den in der Industrie eingesetzten Entwicklungswerkzeugen umzugehen, da er mit der verfügbaren neuesten Hardware und Software eines FPGA Herstellers ein eigenes Projekt umsetzt. - Der Studierende kann die erfolgreiche Implementierung der Algorithmen messtechnisch verifizieren, in regelmäßig stattfindenden Seminarsitzungen vorstellen, erläutern und dokumentieren. Der Studierende lernt aus einem digitalisierten Bild Objektmerkmale zu extrahieren, um Objekte erkennen zu können [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

1. Einführung in programmierbare Hardware (FPGA)
2. Rechnergestützte Echtzeit-Realisierung programmierbarer Hardware
3. Entwicklungs-Prozess mit EDA Tools:
 - RTL Generierung
 - Synthese
 - Place & Route
 - Timing Analyse
 - Debugging
4. Grundlagen der Bildverarbeitung
5. Bildaufnahme und aufbereitung
6. Merkmalsextraktion
7. Bildanalyse
8. Realisierung eines ausgewählten Algorithmus
9. Test der Implementierung
10. Dokumentatio

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Beamer, EDA Simulations-Tools, Laborarbeit mit vorhandenen FPGA Entwicklungsboards

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard E.: Digital Image Processing, Pearson, (akt. Aufl.)
Jähne, Bernd: Digitale Bildverarbeitung, Springer, 2006
Velten, Jörg: Hardwareoptimierte Verfahren für realzeitfähige Bilderkennungssysteme, Der Andere Verlag, 2003, ISBN 978-3899590487
Wolf, Wayne: FPGA Based System Design, Prentice Hall, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 15.04.2019]

Innovative und automatisierte ZfP-Verfahren in der modernen Verkehrs- und Produktionstechnik mit Labor und Projektarbeit

Modulbezeichnung: Innovative und automatisierte ZfP-Verfahren in der modernen Verkehrs- und Produktionstechnik mit Labor und Projektarbeit
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2830
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO): Studienleistung ub: Laborübungen mit Berichten, Projektarbeit
Prüfungsart: Klausur und mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E2830 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch MAM.2.1.2.8 Engineering und Management, Master, ASPO 01.10.2013, 2. Semester, Wahlpflichtfach MST.ZFP Mechatronik/Sensortechnik, Master, ASPO 01.04.2016, 2. Semester, Wahlpflichtfach, Modul inaktiv seit 01.10.2012 MST.ZFP Mechatronik/Sensortechnik, Master, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Wahlpflichtfach, Modul inaktiv seit 01.10.2012
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Sonstige Vorkenntnisse: MAB.1.3, MAB.2.4, MAB.2.5, MAB.3.1, MAB.3.6, MAB.4.2.2.12 [letzte Änderung 25.08.2011]
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske [letzte Änderung 31.03.2020]

Lernziele:

- Konzepte für QS, Wartung und Instandhaltung in der Verkehrstechnik kennen und den Beitrag moderner ZfP-Verfahren erklären können; Zielsetzungen der Fertigungsprüfung im Vergleich zu Service-Inspektionen kennen und erklären können.
- Grundlagen zur Funktion, Gerätechnik und Anwendung moderner ZfP-Verfahren für die Prüfung im Bereich Leicht- und Mischbau verstehen.
- Automatisierungslösungen auf Basis von Robotik-Modulen in der ZfP kennen, erklären und auswählen können.
- Prüfaufgaben in typischen Anwendungsfeldern der Verkehrs- und Produktionstechnik kennen und dazu passende automatisierte Lösungen mit ZfP auswählen und zuordnen können.

[letzte Änderung 25.08.2011]

Inhalt:

- Einführung: Neue Werkstoffe und Prüfaufgaben in der Verkehrstechnik (Leicht- und Mischbau) und dafür entwickelte neue, innovative ZfP-Verfahren; automatisierte ZfP in der Serienfertigung (100%-Prüfung)
- Überblick über Design-, Wartungs- und Instandhaltungskonzepte in der Verkehrstechnik (Automotive, Bahn, Luftfahrt)
- Innovative ZfP-Verfahren und ihre Einsatzgebiete:
 - 3MA zur Bestimmung von mechan.-technolog. Eigenschaften von hochfesten Stählen
 - Aktive Hochleistungs-Impulsvideo-Thermografie für Faserverbundkunststoffe und Fügeverbindungen
 - Phased Array Ultraschall Prüfung und Signalverbesserung mittels Rekonstruktionsverfahren für die bildgebende ZfP (Anwendungsbeispiele)
 - Luft-Ultraschall für Keramik- und Polymerwerkstoffe
 - NMR-Aufsatztechnik für Polymerwerkstoffe und Klebverbindungen
 - Shearografie für CFK- und Sandwichbauteile
 - Akustische Resonanzanalyse und 3D-Laservibrometrie für die schnelle Serienprüfung
 - Dimensionelle Vermessung und 3D-CAD Generierung unter Nutzung von 3D-Laserscannern, Einsatz für das Computer Aided Testing (CAT, virtuelle Prüfplanung)
- Automatisierung in der ZfP: Robotik, Steuerungstechnik / SPS , software- und rechnergestützte ZfP-Datenaufnahme und -auswertung
- Anwendung von Mehrachs-Linear-Robotern und 6-Achs-Knickarm-Robotern für die ZfP an komplexen Bauteilen (Klein- und Großserienprüfung)
- ZfP-Anwendungen:
 - Fallbeispiele aus Luftfahrt, Bahn, Automotive
- Praktikum am IZFP: (1) 3D-Laserscanner für CAD (Guss- und Schmiedbauteil), (2) Klangprüfung und 3D-Laservibrometrie (Serienbauteil Automotive), (3) Shearografie an CFK-Sandwich-Bauteil (Luftfahrt), (4) Programmierung 6-Achs-Roboter für ZfP (ICE-Räder)

[letzte Änderung 25.08.2011]

Lehrmethoden/Medien:

Interaktive Vorlesung mit Klausur und praktische Übungen sowie Projektarbeit, betreute Laborübungen in Kleingruppen mit Wissensabfrage, begleitende / betreute Projektarbeit mit anschließendem zu testierender mdl. Prüfung,
Foliensätze mit Animationen, schematische und reale Darstellungen

[letzte Änderung 21.02.2012]

Literatur:

ASNT: Nondestructive Testing Handbook;
ASM Handbook – Vo.21: Composites

[letzte Änderung 25.08.2011]

Konformitätstests und Zertifizierung in der Nachrichtentechnik

Modulbezeichnung: Konformitätstests und Zertifizierung in der Nachrichtentechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2926
SWS/Lehrform: 2V (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E2926 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Buchholz
Dozent: Prof. Dr. Martin Buchholz [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Studierenden der Elektrotechnik erwerben grundlegende Kenntnisse der Konformitäts-bewertung von Telekommunikationsgeräten im geregelten und nicht geregelten Bereich. Sie sollen in der Lage sein, die technischen Anforderungen, die vor Inverkehrbringen eines Gerätes erfüllt werden müssen, zu spezifizieren sowie zu beurteilen ob die messtechnischen Prüfergebnisse diesen Ansprüchen genügen. Sie können Kriterien zur technischen Prüfoptimierung bei gleichzeitiger Bewertung nach unterschiedlichen Systemen entwickeln. [letzte Änderung 31.03.2019]
Inhalt: Neuer Rechtsrahmen, Grundlegende Anforderungen, CE-Kennzeichnung, RE-Richtlinie, EMV-Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie, Nationale Umsetzung, Frequenzplanung, -zuweisung und -zuteilung, Normen und Standards, Schnittstellenbeschreibungen, Qualitätsmanagement, Akkreditierung, Bewertungsprozess, Konformitätsbewertungsstellen, Drittländerabkommen der EU mit USA, Kanada und Japan, Vergleich der unterschiedlichen Systeme, Marktüberwachung, Proprietäre Zertifiziersysteme, wie WiFi, Bluetooth, DVB-RCS, CatIQ, Testspezifikationen, Testfallentwicklung, Testsysteme, Reproduzierbarkeit von Ergebnissen, Validierung von Testlösungen, Testreporterstellung, Fallbeispielbetrachtung [letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

PC, Beamer, Tafel

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Krey, Volker; Arun, Kapoor: Praxisleitfaden Produktsicherheitsrecht, Hanser, 2015, 2. Aufl.

Ostermann, Bernd: Abkommen der Europäischen Gemeinschaft über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen, Verlag Dr. Kovac, 2002

[letzte Änderung 15.04.2019]

Modellierung, Simulation und Messung der Wellenausbreitung für die Funknetzplanung

Modulbezeichnung: Modellierung, Simulation und Messung der Wellenausbreitung für die Funknetzplanung
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E1880
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E1880 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch E1880 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach, technisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Buchholz
Dozent: Prof. Dr. Martin Buchholz [letzte Änderung 12.04.2019]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls versteht der Studierende die Randbedingungen und Parameter, die für eine Berechnung der Ausbreitung elektro-magnetischer Wellen berücksichtigt werden müssen. Er kann in Abhängigkeit der Parameter wie Frequenzbereich, topographische Gegebenheiten, Bebauung, Antennenstandort, -höhe und -diagramme, Sendeleistung, etc. die richtige Auswahl eines Kanalmodells treffen und ist mit einem Tool vertraut, das ihm die bei der Berechnung der Wellenausbreitung in Abhängigkeit dieser Parametern behilflich ist. Der Studierende kennt den Unterschied zwischen unterschiedlichen Modellen. Er ist in der Lage einen geeigneten Messaufbau zu definieren und ist mit dem dazu benötigten Messequipment vertraut. Der Studierende kann die Simulationsergebnisse messtechnisch verifizieren, quantitativ auswerten und anschaulich dokumentieren. [letzte Änderung 14.10.2015]

Inhalt:

1. Einleitung in die Ausbreitung elektro-magnetischer Wellen
2. Faktoren der Wellenausbreitung
 - Freiraumdämpfung
 - Fresnel Zone
 - Atmosphärische Bedingungen
 - Beugung, Brechung und Streuung elektromagnetischer Wellen
 - Mehrwegeausbreitung
 - Antennendiagramme, gewinne, EIRP
3. Ausbreitungsmodelle:
 - Okumura
 - Hata
 - COST 231 Walfish-Ikegami
 - Xia-Bertoni
 - Erceg
 - Longley-Rice
 - Tapped Delay Line
 - Ray Tracing Technik
4. Simulation elektromagnetischer Ausbreitung
 - Abdeckung (Coverage)
 - Line of Sight / Non Line of Sight
 - Empfangsfeldstärken
 - Interferenzen
 - Dopplereffekte
 - Fading
5. Messungen
6. Dokumentation

[letzte Änderung 14.10.2015]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Beamer, EDA Simulations-Tools, Laborarbeit

[letzte Änderung 14.10.2015]

Literatur:

Barclay, Les W.: Propagation of Radiowaves, 2002

Collin R.: Antennas und Radiowave Propagation, Mc Graw Hill, 1985

Valcarce, A.: WiMAX Measurements – Analysis and Study of Propagation at 3.5 GHz, Diplomarbeit HTW, 2007

Martinez, M.: Wave Propagations with Emphasis on Propagation Models for 3.5 GHz Applications, Projekt HTW 2006

Different Authors: A Survey of Various Propagation Models for Mobile Communication, IEEE Antennas and Propagation Magazine, Juni 2003

[letzte Änderung 14.10.2015]

Modellierungssprachen und Kommunikationssysteme

Modulbezeichnung: Modellierungssprachen und Kommunikationssysteme
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2983
SWS/Lehrform: -
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart:
Zuordnung zum Curriculum: E2983 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 180 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Reinhard Brocks
Dozent: Prof. Dr. Reinhard Brocks [letzte Änderung 08.10.2019]
Lernziele: [noch nicht erfasst]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Planung von Stromverteilnetzen unter Berücksichtigung dezentraler Erzeugungsanlagen und Elektromobilität

Modulbezeichnung: Planung von Stromverteilnetzen unter Berücksichtigung dezentraler Erzeugungsanlagen und Elektromobilität
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2932
SWS/Lehrform: -
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2932 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch
Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 150 Arbeitsstunden.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Igel
Dozent: Prof. Dr. Michael Igel [letzte Änderung 14.10.2019]
Lernziele: [noch nicht erfasst]
Inhalt: [noch nicht erfasst]
Literatur: [noch nicht erfasst]

Praktische Anwendungen der LabVIEW Programmierung zur Aufnahme von Messdaten in der ZFP...

Modulbezeichnung: Praktische Anwendungen der LabVIEW Programmierung zur Aufnahme von Messdaten in der ZFP...
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2823
SWS/Lehrform: 1V+2P (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2823 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: 1. Aneignen einer fortgeschrittenen Programmierung mit LabVIEW 2. Erlernen praktischer Anwendungen der LabVIEW Programmierung in der Ultraschallprüfung 3. Erlernen praktischer Anwendungen der LabVIEW Programmierung in der Bildverarbeitung [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

1. Automatische Fehlererkennung in der Ultraschallprüfung
 - 1.1 Segmentierung
 - 1.2 Opening / Closing
 - 1.3 Labeling
2. Kamerakalibrierung in der Ebene
 - 2.1 Ansteuerung einer GigE-Kamera mit LabVIEW
 - 2.2 Grundlagen der Optischen Abbildung
 - 2.3 Grundlagen der Zentralprojektion
 - 2.4 Kalibrierungsalgorithmus (Direkte lineare Transformation)
3. Erstellung einer Ultraschalldarstellungssoftware
 - 3.1 Implementierung einer Ultraschallkarte in LabVIEW und anschließende Programmierung einer Oberfläche zur Bedienung der Ultraschallkarte.
 - 3.2 Erstellen einer Applikation zur Ultraschallhandprüfung, um mehrere Fehler in einem Prüfstück detektieren zu können.
4. Erstellung eines Manipulator Fahrprogramms

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Präsentation, Entwicklungsumgebung LabVIEW, Versuchsunterlagen

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Georgi, Wolfgang; Metin, Ergun: Einführung in LabVIEW, Hanser, (akt. Aufl.)

Haberäcker, Peter: Digitale Bildverarbeitung, Hanser, 1991, 4. Aufl.

Maldague, Xavier P.: Theory and practice of infrared technology for nondestructive testing, Wiley, 2001, ISBN 0-471-18190-0

[letzte Änderung 15.04.2019]

Professional Communication Skills

Modulbezeichnung: Professional Communication Skills
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2841
SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur
Zuordnung zum Curriculum: E2841 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach MP2130.EN1 Medizinische Physik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Christine Sick
Dozent: Prof. Dr. Christine Sick [letzte Änderung 16.09.2018]
Lernziele: Vorbemerkung: Aufbauend auf den in den Bachelor-Pflichtmodulen erworbenen Kenntnissen legt dieses Modul auf der Basis eines kommunikativ-pragmatischen Ansatzes den Schwerpunkt auf dem Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten, die notwendig sind, um in verschiedenen beruflichen Situationen wissenschaftliche und/oder technische Fragestellungen verständlich und im Hinblick auf den interkulturellen Kontext angemessen mündlich darstellen zu können. Zum Modul Professional Communication Skills: Die Studierenden haben in allen vier Grundfertigkeiten vertiefte und ausgebaute Sprachkenntnisse und Fertigkeiten. Sie setzen diese umfänglich ein, um z.B. über Projekte zu berichten oder um in Sitzungen und Verhandlungen, insbesondere auch im interkulturellen Kontext, angemessen teilnehmen und kommunizieren zu können. Darüberhinaus wenden sie die erworbenen sprachlichen Mittel zusammen mit Strategien an, die sie für die Konzeption (Aufbau, Folien etc.) einer mündlichen Präsentation benötigen. [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

Fachspezifische Texte, Audios und Videos für

- Projektmanagement (Theorien und Darstellungstechniken; Redemittel)
- Präsentationstechniken (Struktur, Folien, Redemittel)
- Interkulturelle Aspekte anhand von Fallbeispielen
- Diskussionstechniken für Verhandlungen und Sitzungen (Redemittel)
- Grammatik und Vokabular nach Bedarf

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Folien, Audio, Video, Software)

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Projektplanung und -durchführung

Modulbezeichnung: Projektplanung und -durchführung
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2827
SWS/Lehrform: 1V+1U+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2827 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Stefan Winterheimer [letzte Änderung 05.09.2019]
Lernziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse des Projektmanagements. Mit Hilfe systematischer Methoden zur Problemlösung, Entscheidungsfindung und Risikoabsicherung sind sie in der Lage, Projekte zu planen und deren Aufwand und Kosten abzuschätzen. Die Studierenden haben erste Erfahrungen in der Projektdurchführung gesammelt und können diese kritisch reflektieren. Die Studierenden sind an die Zusammenarbeit in einem Projektteam gewöhnt. [letzte Änderung 05.09.2019]

Inhalt:

- 1 Wiederholung Projektmanagement
 - 1.1 Problemlösungstechniken
 - 2.2 Entscheidungsfindung
 - 3.3 Absichern von Risiken im Projektverlauf
- 2 Methoden der Projektplanung
 - 2.1 Erstellen von Projektplänen
 - 2.2 Aufwand- und Kostenabschätzung
- 3 Planung eines eigenen Projektes
- 4 Durchführung des Projektplans
 - 4.1 Leitung von Projektteamstitzungen
 - 4.2 Projektsteuerung
- 5 Kritische Analyse der Projektdurchführung

[letzte Änderung 05.09.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Overhead-Folien, Tafel, PC, Beamer, Skript und Aufgabenblätter in elektronischer Form

[letzte Änderung 05.09.2019]

Literatur:

- Seibert, Siegfried: „Technisches Management“, B.G. Teubert Stuttgart Leipzig, 1998
- Burghardt, Manfred: "Einführung in Projektmanagement", Publicis KommunikationsAgentur GmbH, GWA Erlangen, 2002

[letzte Änderung 05.09.2019]

Prozessleittechnik

Modulbezeichnung: Prozessleittechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2922
SWS/Lehrform: 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 3
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E2922 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Benedikt Faupel
Dozent: Prof. Dr. Benedikt Faupel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none">- Prozessarten, Aufgaben und leittechnische Anforderungen von PL-Systemen zu beschreiben,- Funktionen und Bedienanforderungen für Leitsystemaufgaben zu strukturieren,- Betriebsmittelkennzeichnungssysteme zu kennen und anzuwenden,- Ausführung und informationstechnische Einbindung von Sensor/Aktorsystemen zu planen,- Planungsunterlagen wie Fließbilder, R&I-Schemen, Wirkungspläne von Produktionsprozessen zu interpretieren und zu erstellen. [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

Einführung in die Prozessleittechnik, Normen und Richtlinien
Übersicht Prozessleitsysteme und Kriterien für die Auswahl von Prozessleitsystemen
Organisation von Projekten zur Realisierung von Prozessleitsystemen
Prozessanalyse (Batch- & kontinuierliche Produktionsprozesse)
Zuverlässigkeit und Sicherheit
Dokumentationen zur Prozessdarstellung (R&I-Schema, Fließbild, Ablaufdiagramm, Messstellenplan)
Planung von Messstellenplänen und Prozessregelungen
Bedienkonzepte und -philosophien
Datenerfassung und -archivierung

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Präsentation, Tafel, Skript

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Qualitätsmanagement

Modulbezeichnung: Qualitätsmanagement
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2821
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag (50%), Klausur (50%)
Zuordnung zum Curriculum: E2821 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Benedikt Faupel
Dozent: Prof. Dr. Benedikt Faupel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studenten sind in der Lage, grundlegende Begriffe und Arbeitsmethoden des Qualitätsmanagements und für zerstörungsfreie Prüfverfahren zu erklären und diese für Anwendungsprozesse im kompletten Produktlebenszyklus anzuwenden. Im Rahmen von Projekten werden Qualitätsmanagementmethoden untersucht, analysiert didaktisch aufbereitet und an Praxisbeispielen erörtert. [letzte Änderung 31.03.2019]
Inhalt: Einführung: Begriffe / Normen und Richtlinien / Qualität von Geschäftsprozessen/ Qualitätsorganisation / Qualitätsregelkreise Qualitätsmanagement: Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen / Normen und Richtlinien (DIN ISO 9000 ff. VDA 6) / Qualitätshandbuch / Definition von Qualität / Produktqualität und Haftung Qualitätsmanagementmethoden im Produktlebenszyklus: FMEA (Fehler-Möglichkeiten- und Einflussanalyse) / QFD (Quality Function Development) / DOE (Design of Experience) / SPC (Statistische Prozessregelung) / Prüfplanung Inhalte aus Modul Zerstörungsfreie Prüfung und Qualitätssicherung mit Labor (nur Vorlesung) [letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Präsentation, Tafel, Skript

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

RF Systems and RF Design

Modulbezeichnung: RF Systems and RF Design
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2826
SWS/Lehrform: 2PA+2S (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Seminarvortrag (50%), Ausarbeitung (50%)
Zuordnung zum Curriculum: E2826 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 1. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Buchholz
Dozent: Prof. Dr. Martin Buchholz [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls - kann der Studierende den Aufbau und Funktion von kompletten Sende-Empfangssystemen der Hochfrequenztechnik, Übertragungsverfahren und -standards beschreiben. - ist er in der Lage die HF-Baugruppen und -Systeme zu spezifizieren und ein Line-Up einer kompletten Übertragungskette zu berechnen. - arbeitet er mit modernen Entwicklungstools für den rechnergestützten Entwurf hochfrequenztechnischer Schaltungen und Systemen. - hat er erlernt Antennen-Designs und Mikrostreifenleiter zu berechnen, optimieren, aufzubauen und messtechnisch zu verifizieren. - hat der Studierende eigenständig ein eignes Projekt durchgeführt. Dabei beinhaltet jedes dieser Projekte ein eigenständiges Konzept, die Spezifizierung, Realisierung und messtechnische Verifikation. - präsentiert jeder Teilnehmer in regelmäßig stattfindenden Seminarvorträgen den Fortgang und die Ergebnisse seines Projektes. [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

1. Sender- und Empfängerarchitekturen
2. Systemkonzepte
3. Modulatoren und Demulatoren für analoge und digitale Modulationsverfahren
4. Simulation und Design von aktiven und passiven RF Komponenten und Systemen
5. Rechnergestützte Berechnung von Anpass-Schaltungen und RF Filtersynthese
6. Stabilität und Großsignalverhalten
7. 3D Feldsimulation
8. Antennendesign
9. Realisierung von Mikrostreifenleiter-Schaltungen
10. Inbetriebnahme von HF Sende- und Empfangsmodulen.

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, EDA-Tools wie Ansoft Designer, ADS, CST Microwave Studio, Laborarbeit (Aufbau und Messungen)

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

- Johnson, R.; Sethares, W.: Telecommunication Breakdown - Concepts of Communication Transmitted via Software Defined Radio, Prentice Hall, 2003
- Lee, K.; Chen, W.: Advances in Microstrip and Printed Antennas, John Wiley, 1997
- Mailloux, Robert J.: Phased Array Antenna Handbook, Artech House, 2005
- Makarov, Sergej N.: Antenna and EM Modeling with Matlab, John Wiley, 2002
- Pozar, D.: Microwave Engineering, John Wiley, 1998
- Razavi, Behzad: RF Microelectronics, Prentice Hall, (akt. Aufl.)
- Visser, H.: Array and Phased Array Antennas Basics, John Wiley, 2005
- Vizmuller, P.: Design Guide Systems, Circuits and Equations, Artech House, 1995

[letzte Änderung 15.04.2019]

Simulation und Analyse der Prozesse in Elektrischen Energieversorgungsnetzen

Modulbezeichnung: Simulation und Analyse der Prozesse in Elektrischen Energieversorgungsnetzen
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E1970
SWS/Lehrform: 4PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E1970 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch E1970 Elektrotechnik, Master, ASPO 01.10.2013, Wahlpflichtfach, technisch
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Igel
Dozent: Prof. Dr. Michael Igel [letzte Änderung 12.04.2019]
Lernziele: Der Studierende hat nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung grundlegende Kenntnisse über die Anwendung numerischer Modelle zur Berechnung der dynamischen Prozesse in Elektroenergieversorgungsnetzen erworben. Er ist in der Lage, mit Hilfe eines geeigneten Rechenprogramms ein Elektroenergieversorgungsnetz mit den darin enthaltenen Betriebsmitteln zu modellieren, die damit berechneten, netzphysikalischen Vorgänge zu interpretieren und auf ihre Gültigkeit zu prüfen. Im Rahmen der Projektarbeit hat er Kenntnisse zur Spezifikation, Durchführung und Dokumentation einer Aufgabe aus dem Arbeitsgebiet der Berechnung von Elektroenergieversorgungsnetzen mit Hilfe von CAE-Tools erworben. [letzte Änderung 15.10.2015]

Inhalt:

- Arbeitsweise von Simulationssoftware für Elektroenergieversorgungssysteme
- Auswahl geeigneter numerischer Modelle für Betriebsmittel in Elektroenergieversorgungsnetzen
- Aufbau und Prüfung eines numerischen Netzmodells
- Berechnung netzphysikalischer Vorgänge mit Hilfe einer Simulationssoftware
- Darstellung netzphysikalischer Vorgänge (z.B. Zeitverlauf, Frequenzspektrum, Impedanzortskurven, etc.) mit geeigneten Diagrammen
- Entwurf, Implementierung und Prüfung problemspezifischer Modelle und Algorithmen mit Hilfe einer objektorientierten Simulationssprache (z.B. Netzschutzalgorithmen, Steuerungs-/Regelverfahren, etc.)
- Integration der problemspezifischen Modelle in den Simulationsablauf
- Erstellen eines technischen Berichtes
- Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Vortrags

[letzte Änderung 15.10.2015]

Lehrmethoden/Medien:

Skript, Beamer, Simulationssoftware für Elektroenergieversorgungsnetze, Laptop/PC

[letzte Änderung 15.10.2015]

Literatur:

Flosdorff, Hilgarth: Elektrische Energieverteilung, Teubner Verlag
Heuck, Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg Verlag
Happoldt, Oeding: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer Verlag
Hubensteiner: Schutztechnik in elektrischen Netzen, VDE Verlag
Ungrad, Winkler: Schutztechnik in Elektroenergiesystemen, Springer Verlag
EEUG e.V. Alternative Transients Program (ATP), Rule Book, Theory Book
EEUG e.V. ATP MODELS Language, Rule Book, Introduction
Schiffer: Signalverarbeitung
Brigham : Digital Fourier Transformation

[letzte Änderung 15.10.2015]

Simulation und Analyse elektrischer Netze

Modulbezeichnung: Simulation und Analyse elektrischer Netze
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2920
SWS/Lehrform: 4PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2920 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Igel
Dozent: Prof. Dr. Michael Igel [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden analysieren Problemstellungen in Elektroenergieversorgungsnetzen und erstellen fallspezifisch numerische Modelle in einem Netzberechnungsprogramm. Sie berechnen die benötigten Einstellwerte der Betriebsmittelmodelle und parametrieren diese im Netzberechnungsprogramm. Sie beurteilen und entscheiden, ob Lastflussberechnungen oder Berechnungen dynamischer Ausgleichsvorgänge verwendet werden. Die Studierenden analysieren die Problemstellung mit mathematisch-netzphysikalischen Methoden, untersuchen und beurteilen Lösungsvarianten und wählen geeignete Lösungsvarianten aus. Die Studierenden validieren die Ergebnisse der Netzberechnung und erstellen eine Präsentation, um Aufgabe, Vorgehensweise und Ergebnisse vorzustellen. [letzte Änderung 31.03.2019]

Inhalt:

1. Grundlagen der Simulation elektrischer Energieversorgungsnetze: Modellbildung für lineare und nicht-lineare Betriebsmittel, Arbeitsweise von Simulationssystemen, Knotenpotentialverfahren, Iterative Lastfluss-berechnung, Berechnung dynamischer Ausgleichsvorgänge
2. Berechnung Elektrischer Energieversorgungsnetze: Stationäre Netzzustände im Normalbetrieb und Kurzschlussbetrieb, Auswirkungen dezentraler Erzeugungsanlagen, Selektivschutz, Dynamische Ausgleichvorgänge beim Kurzschluss und Erdschluss
3. Methoden der Analyse und Validierung der Berechnungsergebnisse: Normative Methoden, Methoden der Signalanalyse, Validierung durch Vergleich von Softwaresysteme

[letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Skript in PDF-Form, Beamer, Netzberechnungsprogramm, Transientenprogramm

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Brigham, Elbert Oran: Digital Fourier Transformation (Titel?)
Flosdorff, René; Hilgarth, Günther: Elektrische Energieverteilung, Teubner, (akt. Aufl.)
Happoldt, Hans; Oeding, Dietrich: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer, 1978
Heuck, Klaus; Dettmann, Klaus-Dieter: Elektrische Energieversorgung, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
Schiffer: Signalverarbeitung, ?
Schlabach, Jürgen: Elektroenergieversorgung, VDE, 2003, 2. Aufl.

[letzte Änderung 15.04.2019]

Spezielle Applikationen der Microcontrollertechnik

Modulbezeichnung: Spezielle Applikationen der Microcontrollertechnik
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2924
SWS/Lehrform: 2PA (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit
Zuordnung zum Curriculum: E2924 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: abgegrenzten Anwendungsbereichen der Automatisierungstechnik. Die Studierenden analysieren die Aufgabenstellung und begründen ihren ausgewählten Lösungsansatz. Sie setzen den Lösungsansatz in Hard- und Software um und entwerfen somit einen funktionsfähigen Prototyp. Sie prüfen den Prototypen gegen die Aufgabenstellung und modifizieren die Lösung, um bessere Ergebnisse zu erhalten. Dabei nehmen sie Rücksprache mit dem Aufgabensteller und führen ggf. auch Simulationen durch. Die technische Anwendung steht dabei eindeutig im Vordergrund. [letzte Änderung 15.04.2019]
Inhalt: 1. Planung von eigenen Schaltungen unter Verwendung diverser Controller und Aufbau 2. Programmierung der spezifischen Anwendung 3. Aufbau und Inbetriebnahme der Applikationen [letzte Änderung 15.04.2019]

Lehrmethoden/Medien:

Projekt

[letzte Änderung 31.03.2019]

Literatur:

Horacher, Martin: Mikrocomputer, TU Wien, 1999

Klaus, Rolf: Der Mikrocontroller C167, VDF Hochschulverlag, 2000

Schultes, Renate; Pohle, Ingo: 80C166 Mikrocontroller, Franzis, 1998, ISBN 978-3772358937

[letzte Änderung 15.04.2019]

Verkehrssteuerung und Verkehrsmanagement

Modulbezeichnung: Verkehrssteuerung und Verkehrsmanagement
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2927
SWS/Lehrform: 4S (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 5
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Ausarbeitung (33%), Seminarvortrag (33%), mündliche Prüfung (33%)
Zuordnung zum Curriculum: E2927 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, 2. Semester, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr. Horst Wieker
Dozent: Prof. Dr. Horst Wieker [letzte Änderung 10.09.2018]
Lernziele: Die Studierenden können die Methoden und Verfahren der Verkehrsbeeinflussung und des Verkehrsmanagements richtig einordnen. Die Studenten sind in der Lage die Anforderungen und die Herausforderungen der Verkehrsbeeinflussung aus operativer Sicht zu beschreiben. Die Studenten sind in der Lage die Theorie des Verkehrsflusses auf Steuerungsverfahren der Verkehrsbeeinflussung anzuwenden. Dabei ist der Student in der Lage differenziert für die städtischen Verkehrsstörungen, sowie auch die Steuerung der Autobahnen richtig zu beurteilen zu können um dann Empfehlungen für die Steuerungsverfahren vorzugeben. Der Student wird dabei auch die operative Sicht des Betriebs mit berücksichtigen können. Hierüber hinaus kann der Student die methodischen Verfahrensansätze anwenden und die verwendeten Datenstandards erklären. Der Student wird die technischen Anforderungen kooperativer Systeme (Car2X) an die Infrastruktur beschreiben können und er wird in der Lage sein diese, den fahrzeugseitigen Applikationen zuordnen zu können. Ziel zum Ende des Veranstaltungsblocks wird es sein, dass der Student zukünftige Entwicklungstendenzen im Verkehrsmanagement analysieren und deren Auswirkungen beurteilen zu kann [letzte Änderung 15.04.2019]

Inhalt:

1. Definition Verkehrsmanagement und Verkehrssteuerung und Differenzierung innerorts und Außerorts
2. Anlagen zur Verkehrssteuerung außerorts
3. Anlagen zur Verkehrssteuerung innerorts
4. Verkehrsmanagement
5. Datenstandards außerorts
6. Datenstandards innerorts
7. Planungsprozesse und Planungstools
8. Integriertes Verkehrsmanagement, Strategiemanagement
9. Telematik, fahrzeugseitige Applikationen
10. Ausbauzustand der Infrastruktur in Deutschland
11. Ausbauzustand ROW und besonders USA
12. Car2X und Car2Car, Überblick über die Applikationen
13. Anforderungen von Car2X an die Verkehrsinfrastruktur
14. Intermodales Verkehrsmanagement
15. Ausblick / Entwicklungstendenzen in Verkehrsmanagement und Verkehrssteuerun

[letzte Änderung 15.04.2019]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Qualitätssicherung mit Labor

Modulbezeichnung: Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Qualitätssicherung mit Labor
Studiengang: Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019
Code: E2829
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: laut Wahlpflichtliste
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO): Studienleitung ub: Laborübungen mit Berichten
Prüfungsart: Klausur und mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum: E2829 Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019, Wahlpflichtfach, technisch MAM.2.1.2.19 Engineering und Management, Master, ASPO 01.10.2013, 1. Semester, Wahlpflichtfach MST.ZP1 Mechatronik/Sensortechnik, Master, ASPO 01.04.2016, Wahlpflichtfach, Modul inaktiv seit 18.04.2016 MST.ZP1 Mechatronik/Sensortechnik, Master, ASPO 01.10.2011, Wahlpflichtfach
Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.
Als Vorkenntnis empfohlen für Module:
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske
Dozent: Prof. Dr.-Ing. Bernd Valeske [Letzte Änderung 30.03.2020]
Lernziele: <ul style="list-style-type: none">• Relevante Qualitätsparameter für Werkstoffe und Fertigungsprozesse kennen und die Aufgaben der ZfP für die Qualitätssicherung in der Produktion und im Rahmen des Lebensdauermanagements einordnen und erklären können.• Physikalisch-messtechnische Grundlagen und Funktionsweise der Standard-ZfP-Verfahren (VT, PT, MT, ET, IT, UT, RT) kennen und erklären können.• Für typische Anwendungsfelder (Prüfaufgaben), wie z.B. für Guss- und Schmiedewerkstoffe, für Schweißverbindungen, für Beschichtungen, für oberflächenveredelte Werkstoffe etc., die geeigneten ZfP-Verfahren auswählen und deren Anwendung im konkreten Fall beschreiben können.• ZfP-Gerätetechnik (Sensorik, Elektronik, Signalerzeugung, aufnahme und -auswertung) und deren Anwendung kennen und für ausgewählte Verfahren praktisch anwenden können (UT, IT, MT/VT) [Letzte Änderung 10.08.2012]

Inhalt:

- Einführung: Aufgabe der ZfP, Qualitätssicherung mit ZfP
- Lebensdauer, Fehler und Qualitätsmängel - Begriffe der ZfP
- Einteilung der ZfP-Verfahren, Übersicht der ZfP-Methoden
- Standard-Verfahren der ZfP: Grundlagen, Leistungsfähigkeit, Nachweisgrenzen, Gerätetechnik, Normen
- Sichtprüfung / optische Prüfung (VT)
- Farbeindringprüfung (PT)
- Streufluss- und Magnetpulverprüfung (MT)
- Wirbelstromprüfung (ET)
- Infrarot-Thermografie (IT)
- Ultraschallprüfung (UT)
- Röntgenprüfung (RT)
- Korrekte Auswahl geeigneter ZfP-Methoden, ZfP-Eignung für unterschiedliche Werkstoffe und Fertigungsprozesse (Guss- u. Schmiedewerkstoffe, Beschichten, Oberflächenveredelung, Härten, Fügeprozesse)
- Prüfplanung und Prüfstrategie
- Grundlagen zum prüfgerechten Konstruieren
- ZfP-Anwendungen, Fallbeispiele
- Praktikum: (1) VT / PT / MT, (2) IT, (3) UT
- Aktuelle Entwicklungen in der ZfP: Ausblick u. Innovationen

[letzte Änderung 10.08.2012]

Lehrmethoden/Medien:

Interaktive Vorlesung mit Klausur und praktische Übungen sowie Projektarbeit, betreute Laborübungen in Kleingruppen mit Wissensabfrage, begleitende / betreute Projektarbeit mit anschließendem zu testierender mdl. Prüfung,
Foliensätze mit Animationen, schematische und reale Darstellungen

[letzte Änderung 10.08.2012]

Literatur:

Krautkrämer: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung;
Deutsch: Zerstörungsfreie Prüfung in der Schweißtechnik;
ASNT: Nondestructive Testing Handbook;
ASM Handbook: Nondestructive Evaluation and Quality Control

[letzte Änderung 10.08.2012]