

Inhalt

1 Pflichtmodule	3
1.1 Arbeitstechniken 1	3
1.2 Arbeitstechniken 2	4
1.3 Betriebswirtschaftslehre und Recht	5
1.4 Computerarchitekturen	6
1.5 Digitale Bildverarbeitung	7
1.6 Elektrotechnik und Elektronik 1	8
1.7 Elektrotechnik und Elektronik 2	9
1.8 Informatik 1	10
1.9 Informatik 2	12
1.10 Kommunikationstechnik	13
1.11 Mathematik 1	14
1.12 Mathematik 2	15
1.13 Messtechnik und Messsysteme	16
1.14 Physik und Modellbildung in Natur und Technik	17
1.15 Regelungstechnik	19
1.16 Students' Lab	20
1.17 Technisches Englisch	21
2 Wahlpflichtmodule	22
2.1 Analoge Schaltungstechnik	22
2.2 Automotive Anwendungen	23
2.3 Biophotonik	24
2.4 Digitale Signalverarbeitung	25
2.5 Echtzeitsysteme	26
2.6 Einführung in Machine Learning und Neuronale Netze	27
2.7 Entwurf von Mikrorechnersystemen	28
2.8 Feldbussysteme	29
2.9 Fortgeschrittene Programmier Techniken	30
2.10 Hardware Entwurfswerkzeuge	32
2.11 Hardware Systementwurf	33
2.12 Individuelles Modul	34
2.13 Intelligente Systeme	36
2.14 Kryptografie	37
2.15 Leistungselektronik und elektrische Antriebe	38
2.16 Mathematik 3	39
2.17 Mikrocontroller	40
2.18 Mikrocontrollertechnik 2	41
2.19 Mikrorechner	42
2.20 Mikrosystemtechnik	43
2.21 Modellbildung und Simulation	44
2.22 Nanoelektronik	45
2.23 Netze	47
2.24 Optik	48
2.25 Optische Messtechnik	49
2.26 Optische Systeme in der Medizintechnik	50
2.27 Optoelektronik	51
2.28 Projekt	52
2.29 Regenerative Energiesysteme	53
2.30 Visualisierung von komplexen Zusammenhängen	54

2.31	Wissenschaftliches Rechnen	55
3	Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen	56
3.1	Entrepreneurship	56
3.2	Ideenmanagement	57
3.3	Language of Meetings	58
3.4	Präsentationstechniken	59
3.5	Projektmanagement	60
3.6	Rede- und Gesprächsrhetorik	61
3.7	Schlüsselqualifikation-Projekt	62

Hinweis

Die Module in diesem Inhaltsverzeichnis können durch Anklicken direkt angesprungen werden.

Zurück gelangen Sie durch einen Klick in die jeweilige Überschrift.

Ggf. unterstützt Ihr Anzeigeprogramm diese Funktion nicht.

1 Pflichtmodule

Arbeitstechniken 1					
Work Techniques 1					
Kürzel:	AT1	Workload:	60 h	Leistungspunkte:	2
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Praktikum				30 h	30 h
Lehrformen					
Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: max. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen eigenverantwortliches und selbst bestimmtes Lernen. Dazu benötigen sie vertiefte Kenntnisse über sich selbst: über eigene Lernmuster, Verhaltensweisen und Lernhindernisse sowie die individuell passenden Lernstrategien. - Die Selbstmanagement-Kompetenz der Studierenden soll gestärkt werden. Dazu gehört z.B. die Lernpsychologie. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Effiziente Arbeitsmethoden insbesondere in folgenden Bereichen: gezieltes Lesen, Arbeitsplanung, Informationsbeschaffung, Prüfungsvorbereitung. - Schreibkompetenz: Dokumentenerstellung, Protokolle, Aufgabenanalyse und zielgerichtete Bearbeitung und Darstellung der Lösung. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Keine					
Prüfungsformen					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Das Modul greift zur Bearbeitung der Inhalte z.T. fachliche Fragestellungen aus anderen Modulen des Semesters auf. Z.B. wird die Schreibkompetenz in Verbindung mit der Erstellung von Praktikumsberichten in der Fachausbildung vertieft.					
Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme.					

1 Pflichtmodule

Arbeitstechniken 2					
Work Techniques 2					
Kürzel:	AT2	Workload:	60 h	Leistungspunkte:	2
Semester:	2, 4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Praktikum				30 h	30 h
Lehrformen					
Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: max. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Selbstmanagement-Kompetenz der Studierenden soll gestärkt werden. Dazu gehört z.B. die Auseinandersetzung mit Fragestellungen der Zielformulierung im Sinne einer langfristigen berufswegorientierten Planung, Motivation, Zeitmanagement, planvolles Vorgehen, Kreativität. - Die Lese- und Schreibkompetenz der Studierenden soll im Hinblick auf Studium und Beruf gestärkt werden. - Kompetenz zum systematischen Problemlösen und Organisation der eigenen Arbeit. 					
Inhalte					
Lernpsychologie; <ul style="list-style-type: none"> - Schreibkompetenz (Dokumentenerstellung, Protokolle, Aufgabenanalyse und zielgerichtetes Bearbeitung und Darstellung der Lösung); - Ziel-, Zeit- und Selbstmanagement; - Kreatives Denken; - Methoden systematischer Problemlösung, 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Das Modul greift zur Bearbeitung der Inhalte z.T. fachliche Fragestellungen aus anderen Modulen des Semesters auf.					
Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme.					

1 Pflichtmodule

Betriebswirtschaftslehre und Recht					
Business Administration and Business Law					
Kürzel:	BWL	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Teilmodul Betriebswirtschaftslehre				30 h	60 h
Teilmodul Recht				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
20					
Qualifikationsziele					
- Verständnis der prozess- und marktorientierten Betriebswirtschaftslehre - Verständnis des wirtschaftsrechtlichen Rahmens ingenieurmäßigen Handelns					
Inhalte					
- BWL als Wissenschaft, Marktanalysen und Unternehmensanalysen, Gründung und Führung von Unternehmen, Techniken des Managements, Grundformen des Marketings, Instrumente der Absatzpolitik, Planung, Implementierung und Kontrolle von Marketingentscheidungen - Gesellschaftsrecht, Haftungsrecht, Gewerblicher Rechtsschutz					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze, Lehrbeauftragte/r (für Recht)					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					
Becker: Bruhn: Kotler, Bliemel: Meffert: Pepels: Pepels: (Hrsg.): "Marketing-Konzeption", 6. Auflage, München 1998; "Marketing", 5. Auflage, Wiesbaden 2001; "Marketing-Management", 10. Auflage; Stuttgart 2001; "Marketing", 9. Auflage, Wiesbaden 2000; "Moderne Marketingpraxis", Herne-Berlin 2001; "ABWL", 3. Aufl., Köln 2003					

Stand: 21.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

1 Pflichtmodule

Computerarchitekturen					
Computer Architectures					
Kürzel:	CA	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			30 h	30 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: max. 20 Teilnehmer					
Praktikum: max. 15 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen die Komponenten eines digitalen Rechnersystems kennen. - Sie verstehen die Funktionsweise eines Mikroprozessors und kennen die um Peripheriefunktionen erweiterte Architektur eines Mikrocontrollers. - Sie können Systeme mit Mikrocontrollern programmieren. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Zahlensysteme - Schaltalgebra - Basiskomponenten der Digitaltechnik - Aufbau und Funktion eines Mikroprozessors - Architektur und Programmierung von Mikrocontrollern 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Eßer (Ahaus), Prof. Dr. Lemppenau (Bocholt)					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
# Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					

Stand: 21.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

1 Pflichtmodule

Digitale Bildverarbeitung					
Digital Image Processing					
Kürzel:	DBV	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	15 h	
Übung			30 h	30 h	
Praktikum			15 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Max 12 Teilnehmer (z. Zt. begrenzt durch die Anzahl Arbeitsplätze für die Bildverarbeitung)					
Praktikum: Max. 12 Teilnehmer (z. Zt. begrenzt durch die Anzahl Arbeitsplätze für die Bildverarbeitung)					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen Methoden zur Aufnahme und Hervorhebung relevanter Bildinhalte mit geeigneten Bildverarbeitungskomponenten. - Sie kennen die wichtigsten Algorithmen der digitalen Bildverarbeitung und können, basierend auf den theoretischen Grundlagen und mit Hilfe professioneller Software-Entwicklungssysteme, praxisrelevante "sehende" Systeme implementieren, die beispielsweise Objekte vermessen oder autonome Roboter steuern. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Bildaufnahme (Beleuchtung, Sensortechnik, Kalibrierung, Digitalisierung) - Punkt- und Filteroperationen - Segmentierungsverfahren - Bildtransformationen - Merkmalsextraktion - Klassifikation - Morphologische Verfahren, - Bildfolgenanalyse - Methoden der 3D-Bildverarbeitung 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Fundierte Programmierkenntnisse (z.B. aus Informatik 1)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Eßer, Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Eßer					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Elektrotechnik und Elektronik 1					
Electrical Engineering and Electronics 1					
Kürzel:	ETE1	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			60 h	60 h	
Übung			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Vorlesung: Ohne Teilnehmerbeschränkung Übungen: Gruppen mit je max. 30 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen statischen und bewegten elektr. Ladungen und dem elektrischen/magnetischen Feld und können daraus das Verhalten der Grundbauelemente R, L, C in el. Netzwerken ableiten. - Sie kennen gängige lineare und nichtlineare DC-Quellen, sowie die Methoden zur Netzwerkanalyse incl. der Grundlagen der komplexen Beschreibung von Netzwerken mit Sinuserregung. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften homogener und inhomogener Halbleiter und die Grundbauelemente Diode, Bipolar Transistor, FET. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - El. Ladungen und Ströme; - Felder: E,D,B,H; - Potenzial und Spannung; - El. Leistung; - Induktion; - Grundbauelemente R,L,C mit idealem/ nichtidealem Verhalten; - Methoden der Netzwerkanalyse in Gleich- und Sinusspannungsnetzwerken; - Transienten bei geschalteten DC-Quellen; - Ausgewählte Beispiele aus der IT- und Automatisierungstechnik; - Metallische Leiter und homogene/inhomogene Halbleiter; - Einfache Halbleiterbauelemente in ausgewählten Schaltungen und Anwendungen. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Adolfs, Prof. Dr. Frey, Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					
Ein Skript mit zahlreichen Ergänzungen, eine Sammlung mit ausführlich gelösten Beispielaufgaben sowie Unterlagen zu Bauelementen werden zum Download zur Verfügung gestellt.(Moodle-Kurs) Es wird nach einer Einführung freier Zugang zu Arbeitsplätzen mit einer Elektronik-Simulationssoftware geboten. Die Studierenden können bereits ab 1. Semester mit älteren Semestern in einer freiwilligen Elektronik-Arbeitsgemeinschaft im Labor arbeiten und so Praxiserfahrung sammeln.					

1 Pflichtmodule

Elektrotechnik und Elektronik 2

Electrical Engineering and Electronics 2

Kürzel:	ETE2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	45 h	
Übung			15 h	30 h	
Praktikum			15 h	30 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung: Ohne Teilnehmerbeschränkung					
Übung: Gruppen mit je max. 30 Teilnehmern					
Praktikum: Praktikumsgruppen mit je max. 20 Teilnehmern, darin Arbeitsgruppen mit 2, max. 3 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können Sinusnetzwerke mit Hilfe der komplexen Netzwerkanalyse einschließlich der komplexen Leistung analysieren. - Sie können die Übertragungseigenschaften von Zweitoren 1. und 2. Ordnung in Amplituden- und Phasengang analysieren. - Die gängigen logarithmischen Absolut- und Relativmaße sind geläufig. - Sie kennen die Grundlagen der Beschreibung magnetisch gekoppelter Kreise am Beispiel des Übertragers/Transformators. - Sie kennen analoge Grundschaltungen incl. der Operationsverstärker-Grundschaltungen und haben diese im Praktikum eingesetzt. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Leistung in Sinusnetzwerken. Logarithmische Maße, Übertragungsfunktion, Bode-Diagramme. - Kreise mit zwei Energiespeichern, Resonanz. Schaltvorgänge an Kreisen mit zwei Energiespeichern. Einführung komplexer Frequenzen. - Aktive und passive Vierpolschaltungen, Operationsverstärker. - Einführung s-Parameter. Magnetische Kreise, Transformator. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Inhalte der Vorlesung ETE1					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Adolfs, Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					
<p>Ein Skript mit zahlreichen Ergänzungen, eine Sammlung mit ausführlich gelösten Beispielaufgaben sowie umfangreiche Praktikumsanleitungen werden zum Download zur Verfügung gestellt (Moodle).</p> <p>Es wird nach einer Einführung freier Zugang zu Arbeitsplätzen mit einer Elektronik-Simulationssoftware geboten.</p> <p>Elektrische Maschinen sind Thema eines separaten Moduls und werden in ETE2 nicht behandelt.</p>					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

1 Pflichtmodule

Informatik 1					
Informatics 1					
Kürzel:	INF1	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			30 h	30 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung: keine Begrenzung					
Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sollen lernen, Probleme durch Modularisierung und strukturierte Programmierung zu lösen. Schwerpunkt ist dabei einerseits die Beherrschung einer konkreten Programmiersprache, andererseits aber auch die Fähigkeit, Probleme zu analysieren, methodisch zu durchdringen, Problemlösungen systematisch zu entwickeln und diese durch Datenstrukturen und Algorithmen adäquat zu beschreiben. - Die Studierenden sollen wichtige Standardverfahren (z.B. Sortierverfahren) und wichtige Standardstrukturen kennen und zielgerichtet anwenden können. - Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, unterschiedliche Lösungen eines Problems bezüglich ihrer Speicher- und Laufzeiteffizienz zu vergleichen und zu bewerten. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Programmentwicklung (Editor, Preprozessor, Compiler, Linker und Debugger) - Zahlen, Zahlendarstellungen und Zahlensysteme, Bits und Bytes - Rekursive Folgen und vollständige Induktion, Logik und Boolesche Algebra - Elementare Funktionen und Kombinatorik, Variablen und Operatoren, Zeiger und Adressen - Elementare Datentypen (Zahlen, Zeichen, Zeichenketten, Arrays) - Ein- und Ausgabe (Bildschirm, Tastatur, Dateien), Kontrollfluss (Sequenz, Alternative, Iteration), - Preprozessing (Includes, symbolische Konstanten und Macros) - Algorithmen (kombinatorische Algorithmen, Sortieralgorithmen, graphentheoretische Algorithmen) - Modularisierung (Unterprogramme, Funktionen, Schnittstellen, Rekursion, - Standardbibliotheken Datenstrukturen (Sequenz, Alternative, Iteration) - Abstrakte Datentypen (Stack, Queue) - Dynamische Datenstrukturen (Freispeicherverwaltung, Listen, Bäume, balancierte Bäume, Hashtabellen), Laufzeit- und Speicherkomplexität von Programmen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kaiser, Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Eßer, Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kaiser					

Sonstige Informationen
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.
Stand: 21.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

1 Pflichtmodule

Informatik 2					
Informatics 2					
Kürzel:	INF2	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktikum			60 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung - 80					
Praktikum - 20					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sollen lernen, Probleme durch Abstraktion, Modellbildung und objektorientierte Programmierung zu lösen. Schwerpunkt ist dabei einerseits die Beherrschung einer konkreten objektorientierten Programmiersprache, andererseits aber auch die Fähigkeit Probleme durch konsequente Anwendung des objektorientierten Programmierparadigmas zu analysieren, angemessene Lösungsmodelle zu entwerfen und zu implementieren. - Die Studierenden sollen wichtige Standardmodelle (z.B. Klassenbibliotheken, Templates) zur Lösung allgemeiner Aufgaben kennen und zielgerichtet einsetzen können. - Sie sollen darüber hinaus in der Lage sein, unterschiedliche Lösungen bezüglich ihrer Qualität in Bezug auf Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu vergleichen und zu bewerten. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierte Programmierung in C++ - Objektorientierte Modellierung - Klassen und Objekte (Datenmember, Funktionsmember, Zugriffsschutz) - Instantiierung (Konstruktoren, Destruktoren) - - Automatische, statische und dynamische Instantiierung (new, delete) - Operatoren auf Klassen - Ein- und Ausgabebibliotheken (Bildschirm, Tastatur, Datei) - Vererbung (Einfachvererbung, Mehrfachvererbung, Zugriffsschutz) - Funktionspolymorphismus (Überladen von Funktionen, virtuelle Funktionen) - Abstrakte Klassen (rein virtuelle Funktionen) - Generische Klassen (Templates) - Exception Handling 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
INF1					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kaiser, Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Eßer, Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kaiser					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.					

1 Pflichtmodule

Kommunikationstechnik					
Communication Technology					
Kürzel:	KOM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	15 h	
Übung			15 h	30 h	
Praktikum			15 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern Praktikum: Projektgruppe mit 2-4 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
- Grundlegende Kenntnisse über die Problemstellungen und deren Lösungen bei der Übertragung von Nachrichten zwischen Quelle und Senke: Physikalisches Verständnis für Auslegung und Betrieb von Übertragungsmedien, Handhabung von mathematischen Verfahren zur Codesicherung und Datenkompression, effektive Ausnutzung der Übertragungsmedien durch Modulations- und Multiplexverfahren. - Fähigkeit in einem Teamprojekt eine Problematik zu erfassen, sich in die zugehörige Thematik eingearbeitet und zielgerichtet eine Lösung zu finden. Neben der notwendigen technischen Kompetenz werden auch Kompetenzen in Teamarbeit, im Projektmanagement, in der Erstellung von Dokumenten und in Präsentationstechniken erworben.					
Inhalte					
- Grundlagen (Information, Entropie, Kanalkapazität, Komponenten einer Übertragungsstrecke) - Physik der Übertragungsmedien (elektr. Leitungen, LWL, Antennen) - Analoge und digitale Modulationsverfahren (Amplituden- & Frequenzmodulation, Tastung, Pulsträgermod.) - Multiplexverfahren (Frequenz-, Zeit-, Wellenlängen-, Code-, Polarisations-, Räummultiplex) - Codesicherung (Fehlerarten, Hammingdistanz, CRT, Codespreizung) - Datenkompression (verlustlose (z.B. Huffman, RLC), verlustbehaftete (z.B. JPEG, MP3)) - Leitungscodierung (z.B. RZ, NRZ, HDB3, AMI) - Schichtenmodell (ISO-OSI, TCP/IP) - Kleine Netze, Datensicherheit - Feldbusse					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Mathematische Grundlagen (z.B. MAT 1 & 2), Elektrotechnische Grundlagen (z.B. ETE1)					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					
# Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					

1 Pflichtmodule

Mathematik 1					
Mathematics 1					
Kürzel:	MAT1	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Analysis: Vorlesung			30 h	20 h	
Analysis: Übung			15 h	40 h	
Lineare Algebra und Komplexe Zahlenkörper: Vorlesung			30 h	20 h	
Lineare Algebra und Komplexe Zahlenkörper: Übung			15 h	40 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Übung: 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die wichtigsten mathematischen Methoden zur Modellierung physikalisch-technischer sowie informationstechnischer Systeme und können diese zielgerichtet zur Lösung entsprechender Aufgabenstellungen anwenden. - Schlüsselqualifikationen: Präsentationskompetenz durch Darstellung und Diskussion der erarbeiteten Lösungen im Rahmen der Übungen.					
Inhalte					
Teilgebiet Analysis: - Folgen, Reihen, Funktionen, Standardfunktionen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Ableitungsfunktion, Potenzreihen (Taylorreihe), unbestimmtes/bestimmtes Integral. Differentialgleichungen. Teilgebiet Lineare Algebra und komplexer Zahlenkörper: - Skalare und Vektoren, Vektoroperationen, Vektorräume, Matrizen und Transformationen, Gleichungssysteme, Komplexer Zahlenkörper, Gaußsche Ebene, Euler-Gleichungen.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Frey, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Mathematik 2					
Mathematics 2					
Kürzel:	MAT2	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	45 h	
Übung			45 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die wichtigsten mathematischen Methoden zur Modellierung physikalisch-technischer sowie informationsverarbeitender Systeme und können diese zielgerichtet zur Lösung praxisrelevanter Aufgabenstellungen anwenden. - Schlüsselqualifikationen: Präsentationskompetenz durch Darstellung und Diskussion der erarbeiteten Lösungen im Rahmen der Übungen.					
Inhalte					
- Funktionen von mehreren Variablen - Partielle Ableitung, Integralrechnung mit Funktionen von mehreren Variablen - Grundlagen der Vektoranalysis - Kurvenintegrale, Gradient, Divergenz, Rotation - Fourier-Analyse - Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Diskrete Fourier-Transformation - Stochastik - Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungen, Statistik, Kombinatorik					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Mathematik 1					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Juen, Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Frey, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Messtechnik und Messsysteme					
Metrology and Measurement Systems					
Kürzel:	MTS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	45 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung: Ohne Teilnehmerbeschränkung Praktikum: Gruppen mit je max. 16 Teilnehmern, je zwei (max. drei) Teilnehmer bilden für die praktische Arbeit eine Arbeitsgruppe.					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer kennen grundlegende messtechnische Verfahren für die gängigsten Prozessgrößen sowie für exemplarische Sensoren die praktischen Aspekte des Einsatzes. - Sie sind in der Lage, für praktische Problemstellungen geeignete Messtechnik/Sensorik auszuwählen. (Die Messtechnik elektrischer Größen ist Thema des Moduls "ETE 1" und wird als bekannt vorausgesetzt. Spezielle optische Verfahren sind Thema einer Spezialvorlesung und werden daher nicht detailliert besprochen.) - Sie kennen die wichtigsten analogen und digitalen Verfahren der Signalübertragung /-verarbeitung. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Messtechnik/ Messwesen: Begriffe , Definitionen, Symbole (DIN) - Sensoren und Messgeräte als System: Primäre Größenumwandlung, Störungen, Zufällige und systematische Messwertabweichungen, Zeitkonstanten, Frequenzgang. - Messtechnik für mechanische Prozessgrößen. - Messtechnik für Transportgrößen (Volumen, Masse). - Messtechnik für Stoffzusammensetzung. - Spezielle Aspekte des Sensor-/ und Geräteeinsatzes (z.B. Ex-Schutz, EMV). - Analoge und digitale leitungsgebundene Signalübertragung. Grundlegende Methoden der Signalverarbeitung (z.B. Brücken; - Trägerfrequenzsysteme, ADC / DAC). - Gängige Prozess-Bussysteme. - Grundlagen der Wireless Sensor Network-Technologie. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse der Elektrotechnik-Grundvorlesung ETE1					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

1 Pflichtmodule

Physik und Modellbildung in Natur und Technik					
Physics					
Kürzel:	PHYM	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	2	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	30 h	
Übung			30 h	30 h	
Praktikum			15 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Beherrschung der grundlegenden Konzepte und Methoden naturwissenschaftlichen und ingenieurmäßigen Handelns: - Messen, Darstellen, Modellbildung, Verifizieren - Anwendung grafischer und mathematischer Methoden und Verfahren zur Wissensvermittlung, Beschreibung komplexer Zusammenhänge und zur Problemlösung. - Selbstständiges Erarbeiten von Lösungen für naturwissenschaftliche Problemstellungen Schlüsselqualifikationen: - Faktenwissen und Anwendungswissen in den Bereichen Experiment und Theorie - Präsentationskompetenz: schriftliche Ausarbeitungen und mündliche Darstellung in Übungen und Praktika - Schreibkompetenzen durch Anfertigen der Praktikumsberichte					
Inhalte					
- Einführung in die grundlegenden Konzepte der Physik - Prinzipien des Messens, Normale und Messfehler - Grafische und mathematische Modelle der Mechanik - Beziehungen zwischen physikalischen Größen - Erhaltungssätze für Impuls, Energie, Drehimpuls - Grundlagen der Newtonschen Mechanik, auch für Drehbewegungen - Verhalten Fester Materie und von Flüssigkeiten - Schwingungen und Wellen					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach, Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					
# Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung). Arbeitsaufwände für Selbststudium können nicht Vorlesung und Übung einzeln zugeordnet werden.					



1 Pflichtmodule

Regelungstechnik					
Process Control					
Kürzel:	RET	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			35 h	30 h	
Übung			20 h	45 h	
Praktikum			20 h	30 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: 20 Teilnehmer Praktikum: 16 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können einfache regelungstechnische Aufgaben mit den entsprechenden Fach-Methoden unter Einsatz professioneller Software-Werkzeuge lösen. Dies umfasst die Analyse der Regelungsaufgabe sowie den Entwurf, die Optimierung und digitale Realisierung der Regelung. Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung selbst erarbeiteter technischer Problemlösungen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung einfacher Regelstrecken, - Übertragungsfunktion, Frequenzgang, - Stabilität, - Reglerentwurf mit Einstellregeln, - Bodediagramm und Wurzelortskurven, - PID-Regler, - Kaskadenregler, - digitale Reglerrealisierung, - Entwurf und Simulation von Regelkreisen mit Softwarewerkzeugen (z.B. MATLAB/SIMULINK) 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse in folgenden Gebieten: <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Modellierung einfacher mechanischer und elektrischer Systeme, - Lösung von linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, - Laplace-Transformation, - komplexe Rechnung, (erworben z.B. in MAT I und II), - Programmierung in C, - einfache Operationsverstärkerschaltungen. 					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Juen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

1 Pflichtmodule

Students' Lab

Students' Lab					
Kürzel:	SLAB	Workload:	210 h	Leistungspunkte:	7
Semester:	1	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Projektarbeit				90 h	120 h
Lehrformen					
Praktikum, Projekt, Sonstige					
Gruppengröße					
Praktikum: 16					
Qualifikationsziele					
<p>Das Modul SLAB dient vor allem dem frühzeitigen Blick auf anwendungsbezogene Themen und der praktischen Arbeit in einem Projekt. Durch die teamorientierte Lehrform sollen Motivation und das Interesse für das Studium erhöht werden. Die Studierenden sollen bereits im ersten Semester sehen, was es im weiteren Studium zu vertiefen gilt und was letztendlich auch im Beruf gebraucht wird. Zusätzlich sollen Wissensdefizite abgebaut werden. Durch den frühzeitigen Kontakt mit Studierenden (Tutoren) höherer Semester, die den "Studienstart" erfolgreich hinter sich gebracht haben und so als "Vorbilder" dienen, soll eine bessere Identifikation mit dem Studienprogramm und seinen Zielen erreicht werden. Dies Modul reduziert als unbenotetes Fach den Prüfungsdruck in der Übergangsphase Schule/Hochschule.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faktenwissen und Anwendungswissen in der Projektumsetzung Methodenkompetenz bei der eigenständigen Erarbeitung der Inhalte: - Präsentationskompetenz: Präsentation der gewählten Themen und Fortschritte Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von Arbeitsgruppen 					
Inhalte					
<p>SLAB besteht aus verschiedenen Inhalten, deren Zusammensetzung bedarfsabhängig von Semester zu Semester variieren können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einfache studentische Projekte, betreut von Studierenden höherer Semester, Veranstaltungen zur Berufsfeldorientierung, - Exkursionen, - Gezielte Behebung von Wissensdefiziten (verlängerter Vorkurs), - Praktika zum Erlernen des Umgangs mit Laborgeräten, - Vorziehen interessanter/anschaulicher Lehrinhalte aus Veranstaltungen höherer Semester - Spielerisches Vertiefen (Eigenes Ausprobieren) von Lehrinhalten durch anschauliche Experimente/Simulation/Selbstlerneinheiten (E-Learning) 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau (A.E.), Prof. Dr. Guddat (I.S.)					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Guddat					
Sonstige Informationen					
Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme					

1 Pflichtmodule

Technisches Englisch					
Technical English					
Kürzel:	TE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Seminar			60 h	105 h	
Übung			15 h	0 h	
Lehrformen					
Übung, Sonstige					
Gruppengröße					
Seminar: 30					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden besitzen berufsorientierte englischsprachige Diskurs- und Handlungskompetenz unter Berücksichtigung (inter-)kultureller Elemente. - Sie sind damit in der Lage, englischsprachige Projektgruppen anzuleiten, technische Vorträge in Englisch zu erstellen und zu halten sowie vorgegebene technische Projekt- und Datenblatt-Dokumentationen zu verstehen bzw. diese selbständig zu erstellen.					
Inhalte					
- Einführung in das "English for technical academic purposes" und in das "English for mathematics" sowie in technische Prozess-, Zustands- und Objektbeschreibungen; - fremdsprachliche Umsetzung von Klassifikationen, Hierarchien, Sequenzierungen und Relationen anhand von aktuellem und authentischem Material aus der Informations- und Kommunikationstechnik.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Fortgeschrittene Englischkenntnisse, die der Jahrgangsstufe 12 entsprechen					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Herr Bernd Winkelrath, Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Dr. Iking					
Sonstige Informationen					
Systematischer Einsatz klassischer und interaktiver Medien - auch im MultiMedia Sprachlabor des Sprachenzentrums					

Stand: 29.02.2016 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Analoge Schaltungstechnik

Analog Circuit Design					
Kürzel:	AST	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				20 h	40 h
Projekt				40 h	80 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum, Projekt					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden beherrschen die interdisziplinären Randbedingungen bei dem Entwurf, der Systemintegration und der Inbetriebnahme analoger Systeme unter Einbeziehung von jeweils geeigneten Messsystemen. Angesprochene Schlüsselqualifikation: Kompetenter Umgang mit englischer Fachliteratur					
Inhalte					
- Eigenständiger Entwurf einer Analogschaltung aus den Bereichen Infotainment oder Steuerungstechnik. CAD-basierte Realisierung eines Layouts sowie Simulation der Schaltungsfunktionen. - Realisierung und -integration unter Zuhilfenahme von CAD-Entwicklungsumgebungen bzw. weiteren Test- und Messsystemen.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Automotive Anwendungen					
Automotive Applications					
Kürzel:	ATO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung/Übung				30 h	30 h
Projekt				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Projekt					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die Grundlagen und Besonderheiten des Hard- und Software-Engineerings im Automotive-Bereich. - Sie bekommen Einblicke in Architekturen und Systemkomponenten und in den Entwurf sicherheitsrelevanter Embedded-Systeme. - Sie sind in der Lage, Anwendungen aus dem Automotive-Bereich mit geeigneten Entwurfswerkzeugen systematisch im Team zu entwickeln.					
Inhalte					
- Entwicklung sicherheitsrelevanter Systeme (Funktionale Sicherheit, DIN EN 61508, ISO-Norm 26262), - Embedded Automotive Systems (Elektronik, Mikrocontroller, Betriebssysteme, Busse), - Softwareentwicklung (Modellbasierte Methoden, Standards wie MISRA-C, Entwicklungswerkzeuge), - Anwendungsgebiete (Steuerung, Kommunikation, Navigation, Assistenzsysteme).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse wie sie in Computerarchitekturen und Informatik 1 vermittelt werden.					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Eßer					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Eßer					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Biophotonik					
Biophotonics					
Kürzel:	BPK	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	45 h
Übung/Praktikum				30 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum/Übung: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über die physikalischen Grundlagen und die Anwendungen spektroskopischer und mikroskopischer Verfahren. Sie sind in der Lage, optische Systeme mit Anwendungen in der Biologie und den Life Sciences zu verstehen und zu analysieren. - Sie gewinnen Erfahrung in Teamarbeit und verstärken ihre Präsentationskompetenz.					
Inhalte					
Wechselwirkung Licht - Materie (Emission, Absorption, Reflexion, Streuung), Spektroskopie, Mikroskopie, optische Pinzette, weitere aktuelle Technologien, Anwendungen in den Lebenswissenschaften					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse Optik (z.B. OPT)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Frey					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Digitale Signalverarbeitung					
Digital Signal Processing					
Kürzel:	DSV	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung				15 h	45 h
Praktikum				15 h	45 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: 20					
Praktikum: 16					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können Standardalgorithmen (IIR/FIR/Adaptive Filter, Spektralschätzverfahren) zur Lösung von Aufgaben aus der Signalverarbeitung, Messwertaufbereitung und Mustererkennung aussuchen, parametrieren und in einem digitalen Signalprozessor realisieren. Daneben verfügen sie über Grundlagenwissen (z-Transformation, z-Übertragungsfunktion, Stabilität, Gruppenlaufzeit ..), um sich weiterführende Signalverarbeitungskonzepte selbstständig erschließen zu können. Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung selbst erarbeiteter technischer Problemlösungen.					
Inhalte					
Zeitdiskrete Systeme, z-Transformation, z-Übertragungsfunktion, Stabilität, Frequenzgang, Gruppenlaufzeit, Filter (IIR, FIR), adaptive Filter, Leistungsdichtespektrum, Lösung von DSV-Aufgaben mit MATLAB, Programmierung Digitaler Signalprozessoren, Fallstudie: Sigma-Delta-Wandler, Anwendungen.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse in folgenden Gebieten der Mathematik: Komplexe Rechnung, Lösung von linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Fourierreihe, Fouriertransformation, Laplace-Transformation.					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Juen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Echtzeitsysteme					
Real Time Systems					
Kürzel:	RTS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	45 h	
Übung/Praktikum			30 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden verstehen Echtzeitbetriebssysteme und können sie einsetzen. Schlüsselqualifikationen: Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von Arbeitsgruppen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Anforderungen, - Speicherverwaltung, - Interrupts, - IPC, Scheduler, Realscheduler, - Energiespartechiken 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Automation Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik/Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
PHY, MAT1					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Lemppenau, Prof. Dr. Eßer					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Einführung in Machine Learning und Neuronale Netze

Introduction to machine learning and neural networks

Kürzel:	EMAN	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	30 h	30 h
Praktikum	30 h	90 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

max 16 pro Praktikumsgruppe

Qualifikationsziele

Die Studierenden können technische Probleme im Hinblick auf ihre Lösbarkeit mittels Techniken des Machine Learnings, insbesondere durch neuronale Netze, analysieren. Sie können zur Lösung einfache neuronale Netze selbstständig entwerfen und entwickeln.

Inhalte

Das Modul behandelt die

- mathematischen und numerischen Grundlagen (Matrizenarithmetik, Optimierung, Minima-Suche)
- Datenvorverarbeitungsmethoden (Koordinatentransformationen, einfache Bildmanipulationen)

soweit notwendig, um im folgenden die Methoden

- (linear) regression
- neural networks

zu erlernen und anwenden zu können.

Die erlernten Techniken werden am Beispiel der Erkennung handgeschriebener Ziffern vertieft.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D

Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung

Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Nalbach

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. Nalbach

Sonstige Informationen

2 Wahlpflichtmodule

Entwurf von Mikrorechnersystemen

Microcomputer System Design					
Kürzel:	EMS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				20 h	40 h
Projekt				40 h	80 h
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden lernen die Beherrschung der komplexen Probleme bzw. Aufgabenstellungen bei dem CAD-gestützten Schaltungsentwurf von Mikrorechner-Systemen sowie die interdisziplinären Randbedingungen bei der Erst-Inbetriebnahme.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Eigenständiger Entwurf einer Mikrocontroller-Schaltung aus dem Bereich des Infotainment oder der Steuerungstechnik. - CAD-basierte Realisierung eines Schaltplanes und Layouts. - Realisierung und Inbetriebnahme unter Zuhilfenahme weiterer CAE-Entwicklungsumgebungen bzw. Test- und Messsystemen. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Feldbussysteme					
Fieldbuses					
Kürzel:	FBS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung/Praktikum				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übungen / Praxis: In Gruppen; max. Gruppenstärke 16 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
- Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Feldbussysteme auf Maschinen- und Anlagenebene und die Haupteinsatzgebiete, darunter auch die Automobiltechnik. - Sie kennen die wichtigsten Spezifikationen auf den Ebenen 1 und 2 sowie 7 sowie die gängigen Leitungstreiber- und Signalspezifikationen. - Sie können anhand von Anforderungen (Einsatzgebiet, Echtzeitanforderungen, Topologie, Knotenanzahl etc.) die infrage kommenden Systeme auswählen.					
Inhalte					
- Bustopologien, Elementare Begriffe (Harte und weiche Echtzeit, Datensicherungsmethoden, Master-Slave und Multimaster-Systeme, Leitungscodierungen etc.) - Busse auf der Sensor-Aktorebene: HART, I/O-Link, ASI, LIN, CAN - Busse auf der Maschinenebene: INTERBUS, Flexray (Auto) - Ethernet-basierte Bussysteme: PROFIBUS/PROFINET, MODBUS TCP, POWERLINK, EtherCAT					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Adolfs					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Adolfs					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Fortgeschrittene Programmieretechniken

Advanced Programming Techniques					
Kürzel:	FPT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	45 h	
Praktikum			30 h	75 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: 16					
Qualifikationsziele					
<p>- Die Studierenden verstehen neuartige Konzepte und Methoden der Programmierung und können sie im praktischen Einsatz umsetzen.</p> <p>- Sie beherrschen verschiedene Entwurfsmuster, Programmierparadigmen und -sprachen und können kriterienbasiert Entscheidungen für einen bestimmten Lösungsansatz treffen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Faktenwissen und Anwendungswissen in der Projektumsetzung Methodenkompetenz bei der eigenständigen Erarbeitung der Inhalte Präsentationskompetenz: Präsentation der gewählten Themen und Fortschritte Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von Arbeitsgruppen.</p>					
Inhalte					
<p>- Einsatz von Entwurfsmustern, z.B. Observer, Inversion of Control, Dependency Injection, MVC, MVP</p> <p>- Nutzen und Nutzung von Frameworks anhand von Beispielen, z.B. OSGi, Spring</p> <p>Programmierparadigmen wie z.B.</p> <p>- Constraints-Programmierung</p> <p>- Funktionale Programmierung</p> <p>- Fortgeschrittene Objektorientierung (Mixins, Aspektorientierte Programmierung, Prototypenbasierte Objektorientierung, Dynamische Typisierung, Duck-Typing)</p> <p>Die verschiedenen Paradigmen werden mithilfe jeweils geeigneter Programmiersprachen wie z.B. Prolog, Scala, Haskell, Python, Ruby, gezeigt und in praktischen Übungen eingesetzt.</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung werden den jeweils aktuellen Entwicklungen angepasst. Die hier angegebenen Beispiele für Frameworks und Sprachen spiegeln nur den derzeitigen Stand wieder.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtkatalog Informatik Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Programmiertechnische Grundlagen (INF1, INF2, PT)					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung, Vortrag					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Guddat, Prof. Dr. Schulten					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulten					
Sonstige Informationen					
# Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					



2 Wahlpflichtmodule

Hardware Entwurfswerkzeuge

Hardware Computer Aided Design					
Kürzel:	HEW	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				20 h	40 h
Projekt				40 h	80 h
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden lernen die Inbetriebnahme und Anwendung einer heutigen Elektronik-Schaltplan- und Layout-Entwicklungsumgebung. Angesprochene Schlüsselqualifikation: Kompetenter Umgang mit englischer Fachliteratur					
Inhalte					
CAD System Cadstar: Inbetriebnahme, Datenbank-Initialisierung, Profil- und Assignment-Festlegungen, Technologien-Bereitstellung, Postprocess-Setup, Schaltplaneingabe, Komponentenplatzierung, interaktiv/manuelles Routen, Autorouter, Postprocess-Finishing.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 24.04.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Hardware Systementwurf

Hardware System Design					
Kürzel:	HSE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Projekt				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden können die Disziplin-übergreifenden Aspekte bei der Spezifikation, Konzeption, Implementierung und Inbetriebnahme von Hardware-Systemen identifizieren, dokumentieren und bei der Entwicklung berücksichtigen. Angesprochene Schlüsselqualifikation: Teamfähigkeit					
Inhalte					
Industrielle HW-/SW-Entwicklungs-, Dokumentations- und Projekt-Planungssysteme. Handhabung und Interaktionen innerhalb einer Projektgruppe mit mehreren Ingenieuren. Anwendung dieser Kenntnisse im Rahmen eines größeren Laborprojektes.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Individuelles Modul

Individual Module					
Kürzel:	IND	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls. Das gleiche gilt für den Umfang der Präsenzzeit und des Selbststudiums (rechts) und der Lehrform, die unten mit "Sonstige" angegeben ist.				0 h	180 h
Lehrformen					
Sonstige					
Gruppengröße					
Siehe Fremdmodul					
Qualifikationsziele					
Siehe Fremdmodul					
Inhalte					
Siehe Fremdmodul					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaft, Individuelles Wahlfach Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtkatalog Profilbildung Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Siehe Modulbeschreibung des Fremdmoduls					
Prüfungsformen					
Prüfungsform aus der Prüfungsordnung des Fremdmoduls					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Prüfung im Rahmen der Prüfungsordnung des Fremdmoduls Anerkennung für den Studiengang der/des Studierenden.					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					
Zur Orientierung für die Wahl: Als Individuelles Modul kann ein beliebiges Modul aus dem akademischen Studienangebot einer wissenschaftlichen Hochschule gewählt werden ("Fremdmodul"), sofern es die folgenden Bedingungen erfüllt: - Das Modul hat mindestens 6 Leistungspunkte, - Es liegt eine Modulbeschreibung vor, die auch einen englischen Modultitel enthält, - Das Modul ist benotet.					
Anmerkungen: - Das Fremdmodul kann auch von außerplanmäßigen Blockveranstaltungen wie Summerschools stammen und/oder von Einrichtungen, wie bspw. der Ruhr-Master-School, die von wissenschaftlichen Hochschulen getragen werden. - Bei Fremdmodulen, die keine ECTS-Leistungspunkte ausweisen, ist eine Anerkennung möglich, wenn die äquivalente Workload anderweitig nachgewiesen wird. - Das bestandene Fremdmodul erscheint mit dem Originaltitel und dem englischen Originaltitel auf dem Abschlusszeugnis. - Die hier beschriebene freie Wahl eines Wahlpflichtmoduls ist nur einmal innerhalb des jeweiligen Katalogs möglich. - Bei nicht nationalen Hochschulen ist vorab zu klären, ob Prüfungsleistungen aus dieser Hochschule grundsätzlich anerkannt werden können. - Die Beweispflicht für die o.g. Bedingungen liegt bei der/dem Studierenden. Im Zweifelsfalle sollte mit dem Prüfungsausschuss					

bzw. seiner/seinem Vorsitzenden Rücksprache gehalten werden, bevor ein solches Fremdmodul besucht wird.

Stand: 15.06.2019 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Intelligente Systeme					
Intelligent Systems					
Kürzel:	ISYS	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Projekt			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen unterschiedlich komplexe Vernetzungen von verteilten, voneinander unabhängigen Sensoren und Aktoren sowie adaptive Erkennungs- und Regelungsalgorithmen, verknüpft mit Kommunikation und Interaktion mit dem Menschen. - Sie wissen um die Bedeutung und Aufwendungen, um derartige, u.U. sicherheitskritische Realzeitsysteme zu realisieren.					
Inhalte					
- Autonome Systeme - Sensorik (Navigation, Eigenlokalisierung) - Adaptive Systeme für die Mensch/Maschine-Interaktion - Smart Environments					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Automation					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau, Prof. Dr. Eßer					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Kryptografie					
Cryptography					
Kürzel:	KRY	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	60 h
Übung/Praktikum				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Max. 20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden erwerben einen Überblick über Grundlegende Verfahren der Kryptographie insbesondere auf der Basis elliptischer Kurven.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Authentifizierung - Authorisierung - Elliptische Kurven - Domainparameter - Gruppeneigenschaften - ECDH, ECDSA 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtkatalog Informatik					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog D					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Leistungselektronik und elektrische Antriebe

Power electronics and electric motors

Kürzel:	LEA	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung: Ohne Teilnehmerbeschränkung Praktikum: Max. 20 Teilnehmer in Arbeitsgruppen mit 2, max. 3 Studierenden					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen den typischen Aufbau und die Kennlinien wichtiger Antriebsarten: DC-Motor (auch BLDC), Asynchron-Synchronmotoren für 1- und 3 phasige Netze, Stepper- und Linearmotoren. - Sie kennen die grundlegenden Schaltungskonzepte und Leistungsbaulemente für elektronisch geregelte Antriebe. Im Vordergrund stehen aktorische Anwendungen in der Prozesssteuerung und -regelung. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - DC-Motor, Aufbau, Kennliniengleichung, Ansteuerungsvarianten - Asynchron-Motor, Aufbau, Kennlinie, Betrieb am Ein- und Dreiphasennetz Synchron-Motor, Aufbau, Kennlinie, Betrieb am Ein- und Dreiphasennetz - Wichtige leistungselektronische Bauelemente (MOSFET, IGBT, Thyristor) und Schaltungen für drehzahlveränderliche Antriebe. - Linear- und Steppermotoren für kleine Antriebsleistungen (Stellantriebe), Ansteuerung. - Im Praktikum werden praktische Messungen zu Kennlinien und zur Drehzahlsteuerung an Kleinleistungsantrieben durchgeführt. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Automation Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Inhalte der Vorlesungen Elektrotechnik und Elektronik 1 u. 2					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Adolfs					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Adolfs					
Sonstige Informationen					
Ein Grundlagen-Skript und Praktikumsanleitungen werden zum Download zur Verfügung gestellt. Die Vorlesungszeit erhält Fenster, in denen Studierende die Ergebnisse eigener Arbeiten zu ausgegebenen Aufgabenstellungen - auch als Vorbereitung auf Klausuraufgaben - vorstellen. Schlüsselqualifikationen: Einübung von Vortragstechniken dienen.					

Stand: 22.02.2016 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Mathematik 3					
Mathematics 3					
Kürzel:	MAT3	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung/Praktikum				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum / Übung: bis 15					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden vertiefen die bisher erworbenen Mathematikkennnisse.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Analysis mit gleichmäßigen Dehnungsschranken in mehreren Dimensionen - Dehnungsschranken - Differenziationsregeln mit Dehnungsschranken - Komplexe Differenzierbarkeit - Komplexe Potenzreihen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
MAT 1 und 2					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Mikrocontroller

Microcontroller					
Kürzel:	MIC	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	45 h
Praktikum				30 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Projektgruppen mit max. 4 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden lernen den Entwurf von 16/32-Bit-Mikrocontrollersystemen sowie die Beherrschung der interdisziplinären Randbedingungen bei der Realisierung, Systemintegration und Inbetriebnahme.					
Inhalte					
Eigenständiger Entwurf des Kernels eines Mikrocontroller Multi-Tasking Betriebssystems und Programmierung grundlegender Anwender-Tasks aus den Bereichen Infotainment oder Steuerungstechnik; auf der Basis vorgegebener 16/32-Bit-Mikrocontroller Architekturen und Hardware-Plattformen.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Kenntnisse aus den Modulen Computerarchitekturen, Mikrorechner					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Mikrocontrollertechnik 2

Microcontroller Techniques 2

Kürzel:	MCT2	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
----------------	------	------------------	-------	-------------------------	---

Semester:	5	Dauer:	Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
------------------	---	---------------	----------	--------------------	------------------------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
2 SWS Vorlesung	30 h	60 h
2 SWS Praktikum	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum

Gruppengröße

Vorlesung: Begrenzung der Gruppenstärke laut Aushang

Praktikum: 15

Qualifikationsziele

Einführung in die Grundlagen der Programmierung industriellen Steuerung am Beispiel einer Simatic S7-1500 SPS mit dem TIA-Portal.

Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen der Programmierung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Sie sind vertraut mit den gängigen Programmiersprachen (FUP, SCL, Graph/SFC) und den zugehörigen Debug-Möglichkeiten.

Die Studierenden sind selbständig in der Lage, fortgeschrittene SPS-Programme für Anwendungen in der Automatisierungstechnik zu entwickeln, zu testen und zu dokumentieren. Dazu werden die Anlagen sowohl simuliert als auch in Hardware aufgebaut.

Inhalte

Vorlesung:

Aufbau und Funktionsprinzip einer SPS-Steuerung, Konfiguration der SIMATIC-Steuerungen (S7-1500), Programmierung in FUP, SCL und S7-Graph, Logik-Analyse von Steuerungen, Zustandsautomaten erstellen und codieren, Hardware anschließen und testen, Vernetzte Kommunikation von Steuerungen im Rahmen von Industrie 3.0 und 4.0 (ProfiBus, OPCUA, etc.)

Praktikum:

Praktische Umsetzung der Vorlesungsinhalte an simulierten und realen Steuerungen.

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

keine - Basismodul

Prüfungsformen

Klausur, rechnergestützt

Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. O. Just

Modulbeauftragte(r)

Prof. Dr. O. Just

Sonstige Informationen

Literatur:

Torsten Weiß, Matthias Habermann:

"STEP7-Workbook für S7-1200/1500 und TIA Portal", MHJ-Software GmbH & Co KG

Unterrichtssprache: deutsch

Stand: 31.01.2020 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Mikrorechner

Microcomputer					
Kürzel:	MIR	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Übung				15 h	15 h
Praktikum				15 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern Praktikum: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen unterschiedlich komplexe Architekturen von Mikrocontrollern und sind in der Lage, Systemlösungen mit Mikrocontrollern zu implementieren (Embedded Systems). Schlüsselqualifikationen: Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von Arbeitsgruppen					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Mikrocontroller-Architekturen - Systemstrukturen (z.B.: Mikrocontroller, CPLD, Reset, Takt) - Speichersysteme - Kommunikation (Schnittstellen; Busse; I/O) - API/Betriebssystem-Funktionen - Programmierung (z.B.: C/C++, VHDL) - Anwendungen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Automation Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundlagen entsprechend dem Modul Computerarchitekturen.					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Eßer, Prof. Adolfs					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Eßer					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 24.04.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Mikrosystemtechnik					
Micro-Electronic / Micro-optoelectronic Mechanica					
Kürzel:	MST	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			45 h	60 h	
Übung/Praktikum			15 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum, Sonstige					
Gruppengröße					
Vorlesung: Ohne Teilnehmerbeschränkung Übungen / Praktikum: Gruppengröße max. 20 Teilnehmer/Gruppe					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen in den Technologien der mikromechanischen Aktoren / Sensoren und besonders der Silizium-basierten Mikrostrukturierung (Bulk/ Surface) mit der Möglichkeit der Integration elektronischer Strukturen. - Die Studierenden können die Einsetzbarkeit von MEMS / MOEMS - Komponenten in der Automation und bei optischen Problemstellungen beurteilen. - Sie kennen ebenfalls die Techniken der Mikrostrukturierung mit anderen Materialien (z.B. LIGA). - Schlüsselqualifikation: englische Fachliteratur lesen und verstehen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Silizium - Materialeigenschaften und Kristallstruktur. Isotropes und anisotropes Strukturätzen, Beispielstrukturen / Anwendungen. - Additive Silizium-Strukturierung (Surface micromachining), Beispiele / Anwendungen. - Mechanisch-elektrische Wandler für Sensoren und Aktoren. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Adolfs					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Adolfs					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Modellbildung und Simulation

Modeling and Simulation					
Kürzel:	MSI	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	30 h
Praktikum				30 h	90 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum, Sonstige					
Gruppengröße					
Vorlesung: unbeschränkt Praktikum: 16 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurmäßige Aufgabenstellungen mittels Simulation zu lösen. Dazu gehören die Aufstellung einfacher mathematischer Modelle für physikalisch technische Systeme sowie deren Überführung in ein rechnergestütztes Simulationsmodell. Sie kennen die wichtigsten numerischen Integrationsverfahren und deren Einsatzbereiche. Sie sind in der Lage, Simulationsergebnisse durch einfache Abschätzungen auf Plausibilität zu überprüfen. Schlüsselqualifikation: Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung selbst erarbeiteter technischer Problemlösungen.					
Inhalte					
- Modellbildung physikalischer/technischer Systeme insbesondere aus den Fachgebieten Mechatronik und Elektrotechnik; - Erstellen von Simulationsmodellen in Matlab/Simulink; Lösung ingenieurmäßiger Aufgabenstellungen mittels Simulation; - numerische Integration: Verfahren, Genauigkeit, Stabilität, implizite/explicit Verfahren; Verkehrssimulation als nichttechnisches - Beispiel.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse in Physik und einfachen Differentialgleichungen					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Juen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Nanoelektronik					
Nanoelectronics					
Kürzel:	NANO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Seminar			30 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Seminar					
Gruppengröße					
Seminarart: 2 - 4 Studierende bearbeiten gemeinsam ein Thema.					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können bewerten, ob in einem elektrotechnischen oder optoelektronischen System Quanteneffekte funktional relevant sind. - Die Studierenden können selbstständig komplexe Informationen recherchieren, verdichten, aufbereiten und präsentieren. 					
Inhalte					
<p>Die Vorlesung behandelt die</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licht-Materie Wechselwirkung - elektrische Leitfähigkeit von Metallen und Halbleitern <p>soweit notwendig, um die Funktionsweise von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laser, LED, Mikrowellenherden und kolloidalen Quantendots und von - Halbleiterheterostrukturen, Quantenpunkten, Quantendots und Doppelquantendots <p>zu behandeln.</p> <p>Hierzu werden zusätzlich die physikalischen Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantisierung der Ladung - Welle-Teilchen Dualismus - photoelektrischer Effekt - Heisenberg'sche Unschärferelation <p>eingeführt und behandelt.</p> <p>Anwendungen dieser Technologien wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - LED & Quantendot Displays - Solarzellen - Quantenbits, Quantenkommunikation, Quantenkryptographie und Quantencomputer <p>werden im Seminarart der Veranstaltung behandelt.</p>					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					
Lehrform: Vorlesung + eigenständiges Erarbeiten eines Themas, Erstellen einer schriftlichen Hausarbeit und Präsentation in einem					



Seminarvortrag

Stand: 20.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Netze					
Networks					
Kürzel:	NET	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktikum			45 h	45 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen die Grundlagen und Anwendungen moderner Netzwerktechnik					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - OSI-Schichtenmodell, - TCP/IP-Modell, - Topologien, - Überblick über die relevanten IEEE-Normen, - Paketvermittlung, - Leitungsvermittlung, - Zugriffsverfahren, - Übertragungsverfahren und -medien (z.B. Ethernet), - Adressierungsverfahren, - Hardware (z.B. Hub, Switch, Router), - Transportorientierte Protokolle (z.B. TCP, UDP, IPv4, IPv6), - Routing-Protokolle und -verfahren (RIP, OSPF, BGP4+), - weitere Strukturierungsverfahren (z.B. Network Address Translation, V-LAN), - Spanning Tree Protocol 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Programmiertechnische Grundlagen (z.B. INF1)					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulten, Prof. Dr. Kroesen					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulten					
Sonstige Informationen					
# Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung ist der erfolgreiche Abschluss des zugehörigen Praktikums oder Seminars (unbenotete Zulassungsvoraussetzung).					

Stand: 09.05.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Optik					
Optics					
Kürzel:	OPT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Übung			15 h	60 h	
Praktikum			15 h	30 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Übung: Gruppen mit max 30 Teilnehmern Praktikum: Gruppen mit max. 20 Teilnehmern in Kleingruppen mit 2 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Verständnis und Wissen über die Grundlagen der Optik. Die Grundlagen der Optik sollen Wissen über die Anwendbarkeit in optischen Instrumenten und für Sensoren vermitteln. Schlüsselqualifikationen: Teamfähigkeit durch Selbstorganisation von Arbeitsgruppen.					
Inhalte					
Vorlesung: - Einführung in die grundlegenden Phänomene der Optik. - Grundlagen der geometrischen Optik - Optische Instrumente - Interferenz, Beugung, Polarisation - Photometrie					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Photonik Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
PHYM, MAT1					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Kroesen, Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Kroesen					
Sonstige Informationen					
Arbeitsaufwände für Selbststudium können nicht Vorlesung und Übung einzeln zugeordnet werden. Praktikum: Vorbereitung, Durchführung, Ausarbeitungen zu den Versuchen und Abschlussgespräch.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Optische Messtechnik

Optical metrology					
Kürzel:	OMT	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	60 h	
Praktikum			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung: Ohne Teilnehmerbeschränkung Praktikum: Gruppen mit je max. 16 Teilnehmern, je zwei (max. drei) Teilnehmer bilden für die praktische Arbeit eine Arbeitsgruppe.					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmer kennen grundlegende optischen Messverfahren und deren Einsatzfelder. - Sie kennen exemplarische Sensoren und Geräte der optischen Messtechnik aus dem Umgang im Praktikum. - Sie können die Einsetzbarkeit von Verfahren und konkreten Messsystemen anhand gegebener Anforderungen und Randbedingungen beurteilen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Laufzeitverfahren - Form-/ Abstandsmessverfahren (Triangulation, strukturierte Beleuchtung, konfokale Mikroskopie, Autofokusverfahren) - Doppler-basierte Verfahren (Vibrometer, Laser-Anemometer) - Spektrum-basierte Verfahren (Thermografie, Analytik) - Kohärenz-basierte Verfahren (Interferometrie, Holografie) - Sensoren der optischen Messtechnik (incl. Faseroptische Sensoren) 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Photonik Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse Strahlen-/Wellenoptik aus den Modulen OPT					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nalbach					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Optische Systeme in der Medizintechnik

Optical systems for medical applications

Kürzel:	OSM	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				30 h	45 h
Praktikum/Übung				30 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum/Übung: Gruppen mit max. 15 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Auslegung und die Berechnung optischer Systeme und sind in der Lage, eigenständig optische Systeme zu analysieren. - Sie haben einen Überblick über unterschiedliche optische Verfahren in der Medizintechnik, kennen die wesentlichen Schritte des Entwicklungsprozesses eines optischen Systems und gewinnen einen Eindruck vom regulatorischen Umfeld in der Medizintechnik. 					
Inhalte					
Auslegung und Berechnung optischer Systeme: Kenngrößen, Auslegung, Berechnung, Tolerierung, Schnittstellen Optische Systeme, z.B. <ul style="list-style-type: none"> - Bildgebung der Netzhaut (Funduskamera, OCT), - Refraktive Chirurgie, - Endoskopie, - Operationsmikroskope, - Fluoreszenz-gestützte Verfahren, - weitere Anwendungsfelder, - aktuelle Entwicklungen, - Aspekte des regulatorischen Umfelds 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Grundkenntnisse Optik (z.B. OPT)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Frey					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Frey					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum erwartet.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Optoelektronik					
Optoelectronics					
Kürzel:	OE	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung			30 h	30 h	
Praktikum			30 h	90 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Praktikum: Gruppen mit max. 16 Teilnehmern, je Arbeitsgruppe 2 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
- Grundlegende Kenntnisse über die modernen optischen Halbleiterbauelemente und deren Anwendungen. - Fähigkeit zur Auswahl von geeigneten Halbleiterelementen und zur Dimensionierung von Grundschaltungen. - Fähigkeit zur Bewertung eigener Messungen mit der zugehörigen Fehleranalyse und das Anfertigen technisch-wissenschaftliche Berichte.					
Inhalte					
- Physikalische Grundlagen - Leucht- und Laserdioden - Photowiderstände - Displays (LCD, Plasma, u.s.w.) - Sensoren für Bildaufnahme (CCD, CMOS) - weitere Halbleiterbauelemente (Phototransistoren, Optokoppler, Photothyristoren, u.s.w.) - optische Übertragungstechnik (Sender, LWL, Wellenlängenmultiplex, optische Multiplexer, optische Verstärker, Empfänger) - Photovoltaik - Farbmanagement					
Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Photonik Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Elektrotechnische Grundlagen (z.B. ETE1 und ETE2)					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					

2 Wahlpflichtmodule

Projekt						
Project work						
Kürzel:	PRO	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6	
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf	
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium	
Projektarbeit				30 h	150 h	
Lehrformen						
Projekt						
Gruppengröße						
Projekt: 2-6 Teilnehmer pro Projekt						
Qualifikationsziele						
Die Studierenden können in einem Team konkrete Produktentwicklungen organisatorisch und fachlich durchführen. Schlüsselqualifikation: Teamwork						
Inhalte						
Entwicklung von Prototypen (z.B. zur Evaluation oder Demonstration einer Technologie) aufbauend auf den im Studium erworbenen Kenntnissen. Dabei werden die typischen entwicklungsbezogenen Tätigkeiten durchlaufen: - Anforderungsanalyse - Pflichtenhefterstellung - Systementwurf - Realisierung - Test - Dokumentation - Abnahme Gleichzeitig werden auch projektadministrative Tätigkeiten wie Projektleitung, Projektplanung, Projektsteuerung und Qualitätssicherung eingeübt.						
Verwendbarkeit des Moduls						
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwareysteme, Wahlpflichtkatalog D Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik						
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse						
Beherrschung der Grundlagenfächer (erworben z.B. im Grundstudium des jeweiligen Studiengangs) und, je nach Projekt, spezielle Kenntnisse aus Modulen des Hauptstudiums.						
Prüfungsformen						
schriftliche Ausarbeitung						
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten						
Bestandene Modulprüfung						
Stellenwert der Note in der Endnote						
Siehe Prüfungsordnung						
Hauptamtlich Lehrende(r)						
Professorinnen und Professoren des Fachbereichs						
Modulbeauftragte(r)						
Prof. Dr. Nawrocki						
Sonstige Informationen						

2 Wahlpflichtmodule

Regenerative Energiesysteme

Renewable Energy Systems					
Kürzel:	RES	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				45 h	45 h
Praktikum				15 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Praktikum					
Gruppengröße					
Vorlesung: Gruppen mit max. 30 Teilnehmern Praktikum: Gruppen mit 2-4 Teilnehmern					
Qualifikationsziele					
Grundlegende Kenntnisse über die Technologie, die Berechnung und die Simulation von regenerativen Energiesystemen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Energieträger (Sonne, Wind, Gefälle, Wellen, Gezeiten, Erdwärme) - Energiegewinnung (Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie, Biomasse, Brennstoffzellen) - Energiespeicherung (Elektrische, chemische Speicherung) - Energieverteilung - Energiemanagement - Wirtschaftlichkeitsberechnungen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Klausur, mündliche Prüfung					
Die tatsächliche Prüfungsform wird in den ersten zwei Wochen des Semesters durch den Prüfer/die Prüferin bekannt gegeben.					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Nawrocki					
Sonstige Informationen					
Vorlesung: Lehrvortrag Praktikum: Lösung einer komplexen Aufgabe als Teamprojekt oder Messung und Auswertung verschiedener Messaufbauten.					

Stand: 14.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Visualisierung von komplexen Zusammenhängen

Visualization of Complex Relationships					
Kürzel:	VKZ	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen			Präsenzzeit	Selbststudium	
Vorlesung: Lehrvortrag			30 h	60 h	
Übung: Bearbeitung eines selbstgewählten Projekts. Präsentation der Zwischenstände (Gruppenarbeit).			30 h	60 h	
Lehrformen					
Vorlesung, Projekt					
Gruppengröße					
Vorlesung: max. 20 Personen Übung: 2-3 Personen je Gruppe					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden sind in der Lage, eine Gestaltungsaufgabe konzeptionell zu erfassen sowie den Umsetzungsaufwand abzuschätzen. Sie können die Aufgabe mit Gestaltungsmitteln in 2D oder 3D entwerfen und umsetzen. Sie beherrschen die Fähigkeit, die Arbeit zu dokumentieren sowie vor Publikum zu präsentieren. Sie entwickeln die Fähigkeit zur Beurteilung von grafischen Arbeiten sowie zum Erkennen und Einordnen von Trends.					
Inhalte					
Visualisierung von komplexen Zusammenhängen / Visualization of complex relationships - Wahrnehmungslehre / theory of perception - Farb- und Formenlehre / Color and morphology - Typographie / typography - Visuelle Entwicklung von Ideen / Visual development of ideas - Präsentationen in verschiedenen Umgebungen (Hörsaal, Seminarraum, Labor) / Presentations in different environments (auditorium, conference room, laboratory) - Einsatz von Greenscreen und modernen Animationsprogrammen für die Visualisierung von technischen Sachverhalten / Use of greenscreen and modern animation programs for the visualization of technical issues					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaft, Individuelles Wahlfach Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtkatalog Profilbildung Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik, Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige Teilnahme bei der Projektarbeit erwartet.					

Stand: 16.08.2016 Druckdatum: 31.01.2020

2 Wahlpflichtmodule

Wissenschaftliches Rechnen

Scientific Computing					
Kürzel:	WR	Workload:	180 h	Leistungspunkte:	6
Semester:	3, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung Wissenschaftliches Rechnen				30 h	45 h
Übung				30 h	75 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen praktisch wichtige Methoden zur Modellierung physikalisch-technischer Probleme sowie Methoden zu deren numerischen Berechnung.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Symptomatische "Formelketten" des WR, Lösung der dabei entstehenden Gleichungssysteme (MATLAB) (Beispiele: Berechnen von Regressionsgeraden bei vielen Messpunkten, Berechnen von Feder - Masse Systemen, Berechnen von elektrischen Schaltungen) - Diskretisierung von gewöhnlichen (R) und partiellen (R^2, R^3) Differentialgleichungen (DGLn): Näherungsweise Lösen mit Hilfe der finiten Differenzmethode (MATLAB) im R, R^2 (Beispiel: hängender Stab) - Schwache Form von DGLn in R, R^2, R^3: Näherungsweise Lösen der (schwachen Form der) DGLn mittels finiter Elemente (Galerkin Verfahren) (MATLAB), dazu: <ul style="list-style-type: none"> - näherungsweise (numerisches) Berechnen von Integralen (MATLAB) - Genauigkeits- und Stabilitätsbetrachtungen 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtkatalog D					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Prüfungsformen					
mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragter Klinkenberg					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Entrepreneurship					
Entrepreneurship					
Kürzel:	EPS	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung, Seminar, Übung				30 h	60 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung, Seminar					
Gruppengröße					
20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
Die Studierenden kennen die mögliche Option für ihr Berufsleben, innovative Ideen auch im Rahmen einer Existenzgründung weiterzuverfolgen. Sie kennen ferner wichtige Sachverhalte zu Finanzierung, Risikokapital, Chancen und Risiken einer Existenzgründung.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Wichtige Unternehmensformen für Start-ups - Persönlichkeitsmerkmale von Unternehmensgründern - Erstellen eines Businessplans - Finanzierungsmodelle - Simulation einer Unternehmensgründung anhand einer praxisbezogenen Fallstudie ggf. auf Basis eigener Ideen, die z.B. im Rahmen des StudentsLab entwickelt wurden 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Professoren aus dem Cluster Wirtschaft, Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Juen					
Sonstige Informationen					
Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme					

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Ideenmanagement					
Idea Management					
Kürzel:	IDM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	4	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
20					
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden wissen am Ende der Lehrveranstaltung, dass eine wesentliche Voraussetzung für Innovationen die Kreativität ist. - Sie lernen, dass Freiräume für kreatives Arbeiten zu schaffen und diese gleichzeitig in einen systematischen Prozess einzubinden sind. - Ideenmanagement verfolgt das Ziel, Ideen zu generieren, die anschließend im Innovationsmanagement nach objektiven Kriterien auszuwählen sind, um sie dann in einem strukturierten Prozess umzusetzen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Kreativität als Teamkompetenz: Kompetenz einer Gruppe, aus dem Stegreif heraus kreativ zu sein und Probleme mit neuen Ideen und Perspektiven gemeinschaftlich zu lösen. - Erkennen von Kreativsituationen. - Beseitigen von Kreativitätsblockaden und -sünden. - Die Intuition anregende Verfahren zur Entwicklung von Lösungsideen: Brainstorming/Brainwriting, Brainpool, Methode 6-3-5 und weitere Kreativitätstools. Lösungsfindung durch systematische Strukturierung (Morphologische Kasten, Osborn-Checkliste, Attribute Listing). 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik,Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
Keine					
Prüfungsformen					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Wassenberg					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme					

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Language of Meetings					
Language of Meetings					
Kürzel:		Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Sommer- u. Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Language of Meetings				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
ca. 20					
Qualifikationsziele					
(Inter-)kulturelle Diskurs- und Handlungskompetenz in der englischen Sprache					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Cultural Aspects of Anglo-American Meetings - Business Meetings - Agenda Writing - Speeches / Presentations - Meeting Simulations - Taking Minutes 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaft, Individuelles Wahlfach					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik,Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
<ul style="list-style-type: none"> - Mindestens 10 Credits in Fachsprache Englisch oder - Mindestens 5 Credits in Fachsprache Englisch mit Mindestnote 2,0 					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung (Benotetes Modul)					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Herr Weller					
Modulbeauftragte(r)					
Dr. Iking, Sprachenzentrum					
Sonstige Informationen					
<ul style="list-style-type: none"> - Seminaristische Veranstaltung im Präsenzstudium und angeleitetes Selbststudium (ggf. im MultiMedia-Sprachlabor) - Im seminaristischen Präsenzstudium wird eine 80%-ige Teilnahme erwartet - Literaturangaben erfolgen in der Veranstaltung 					

Stand: 17.01.2017 Druckdatum: 31.01.2020

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Präsentationstechniken

Presentation Techniques					
Kürzel:	PTT	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung				15 h	20 h
Übung				15 h	40 h
Lehrformen					
Vorlesung, Übung					
Gruppengröße					
Vorlesung: max. 20 Personen Übung: 2-4 Personen je Gruppe					
Qualifikationsziele					
Strukturierte Ausarbeitung eines Fachvortrags; sicheres Auftreten bei der Präsentation; variabler Medieneinsatz					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> - Inhalt und Aufbau von Präsentationen - Rhetorik - Visualisierung von Geschäftsdaten - Videokonferenzen - Präsentationen in verschiedenen Umgebungen (Hörsaal, Seminarraum, Labor) - Einsatz von Greenscreen und modernen Animationsprogrammen für die Visualisierung von technischen Sachverhalten 					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Schulze, Prof. Dr. Pulst					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Schulze					
Sonstige Informationen					
Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme					

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Projektmanagement					
Project Management					
Kürzel:	PM	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	3	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Regelmäßig im Wintersemester
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Seminar				30 h	60 h
Lehrformen					
Seminar					
Gruppengröße					
20 Teilnehmer					
Qualifikationsziele					
- Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements. - Sie sind auf das auf industrielle Umfeld vorbereitet, in dem projektbezogenes Arbeiten in zeitlich befristet zusammengestellten Projektteams und mit einem klaren Kosten- und Termincontrolling durchgeführt werden.					
Inhalte					
Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Moduls lernen die Projektphasen aus theoretischer und praktischer Sicht kennen und sind in der Lage, künftige Projekte zielgerichtet und effizient abzuwickeln. Sie kennen Projektmanagement-Instrumente wie z.B. MS-Project und können diese anwenden. Die wesentlichen - Projektinitiierung - Projektsteuerung - Projektabschluss werden theoretisch aufgearbeitet und Praxiserfahrungen aus Projektarbeiten an der Theorie überprüft. Treiber und Stolpersteine einer erfolgreichen Projektinitiierung, Projektsteuerung und eines erfolgreichen Projektabschlusses werden systematisch durchleuchtet. Die Veranstaltung ist als Praxistraining konzipiert, sie enthält Rollenspiele. Darüber hinaus lernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wichtige Dokumententypen, die bei der Projektdurchführung entstehen, kennen und erstellen exemplarisch solche Dokumente.					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Vortrag					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Siehe Prüfungsordnung					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Lehrbeauftragte					
Modulbeauftragte(r)					
Studiendekan Informationstechnik					
Sonstige Informationen					
Es wird eine regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar erwartet.					

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Rede- und Gesprächsrhetorik

Rhetoric in Speech and Discussion

Kürzel:	RHE	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
----------------	-----	------------------	------	-------------------------	---

Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
------------------	---------	---------------	------------	--------------------	-------------

Lehrveranstaltungen	Präsenzzeit	Selbststudium
	30 h	60 h

Lehrformen

Vorlesung, Übung

Gruppengröße

15

Qualifikationsziele

Die Studierenden treten am Ende des Semesters sicher auf, formulieren wirksam und argumentieren überzeugend. Außerdem lernen sie die wesentlichen Erfolgsfaktoren für kompetenten Umgang mit anspruchsvollen Gesprächssituationen im beruflichen Umfeld.

Inhalte

- Ausstrahlung und persönliche Sprechtechnik
- Das Lampenfieber beherrschen
- Verständlich und begeistert sprechen
- Gedanken gliedern, Stichwortzettel und Redemanuskript
- Atmung, Entspannung, Konzentration
- Vorbereitung mit Hilfe von Checklisten
- Körpersprache "sprechen"
- Stegreifvorträge
- Umgang mit Zwischenfragen und -rufen
- Umgang mit anspruchsvollen Gesprächspartnern
- Grundlagen der Einwandbehandlung und die Deeskalation
- Erfolgsfaktoren für Gesprächsleitungen

Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik.Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse

Prüfungsformen

Vortrag

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note in der Endnote

Siehe Prüfungsordnung

Hauptamtlich Lehrende(r)

Prof. Dr. Wassenberg

Modulbeauftragte(r)

Studiendekan Informationstechnik

Sonstige Informationen

Teilnehmer erhalten vorbereitete Unterlagen und fallweise Literaturhinweise.

Stand: 08.02.2016 Druckdatum: 31.01.2020

3 Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen

Schlüsselqualifikation-Projekt

Softskills Project					
Kürzel:	SQP	Workload:	90 h	Leistungspunkte:	3
Semester:	3, 4, 5	Dauer:	1 Semester	Häufigkeit:	Nach Bedarf
Lehrveranstaltungen				Präsenzzeit	Selbststudium
Projekt				15 h	75 h
Lehrformen					
Projekt					
Gruppengröße					
Qualifikationsziele					
Unterstützung bzw. Aktivierung des sozialen Engagements					
Inhalte					
Gefördert wird hochschulbezogenes soziales Engagement von Studierenden, wie z.B. - Mitarbeit in Gremien - Durchführung von Tutorien - Organisation oder Durchführung von Projekten insbesondere im Rahmen der MINT-Förderung junger Menschen (Schüler).					
Verwendbarkeit des Moduls					
Wahlpflichtmodul im Studiengang Informatik,Softwaresysteme, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen Wahlpflichtmodul im Studiengang Angewandte Elektrotechnik, Wahlpflichtmodule Schlüsselqualifikationen					
Empfohlene Voraussetzungen/Vorkenntnisse					
keine					
Prüfungsformen					
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten					
Stellenwert der Note in der Endnote					
Unbenotet					
Hauptamtlich Lehrende(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Modulbeauftragte(r)					
Prof. Dr. Lemppenau					
Sonstige Informationen					
- Die Semesterwochenstunden sind über 2 Semester verteilt. - Das jeweilige Projekt muss vorab durch den Modulbeauftragten in enger Abstimmung mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden zugelassen werden. - Kreditpunkte für Schlüsselqualifikation-Projekt können nur einmal vergeben werden. Unbenoteter Teilnahmenachweis nach aktiver Teilnahme.					

Stand: 22.02.2017 Druckdatum: 31.01.2020