

ELEKTROTECHNIK, B.Eng.

MODULKATALOG

Stand: 09.02.2018

FACHBEREICH INGENIEURWISSENSCHAFTEN


JADE HOCHSCHULE
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth



STUDIENGANG: ELEKTROTECHNIK 2017 240ECTS

Unsere Hochschule

Studium

Moduldatenbank
Studiengänge

Forschung

Netzwerke

Modulname Veranstaltung	Semester (SWS/Credits)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Grundlagen der Informatik	1	2	3	4	5	6	7	8
Grundlagen der Informatik	4/5							
Grundlagen Elektrotechnik 1 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Grundlagen Elektrotechnik 1 2017	6/7.5							
Mathematik 1	1	2	3	4	5	6	7	8
Mathematik 1	6/7.5							
<u>Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 (1)</u> (min. 5 Credits)	1	2	3	4	5	6	7	8
Bürgerliches Recht	2/2.5							
Grundlagen der Seefahrt	4/5							
Ingenieurhaftungsrecht	2/2.5							
Language and culture	4/5							
Language and engineering	4/5							
Ökologie	2/2.5							
Projekt klein	2/2.5							
Physik 1	1	2	3	4	5	6	7	8
Physik 1	4/5							
Grundlagen Elektrotechnik 2 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Grundlagen Elektrotechnik 2 2017		6/7.5						
Hochsprachenprogrammierung	1	2	3	4	5	6	7	8
Hochsprachenprogrammierung		2/2.5						
Hochsprachenprogrammierung L		2/2.5						
Mathematik 2	1	2	3	4	5	6	7	8
Mathematik 2		6/7.5						
Physik 2 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Physik 2 2017		2/2.5						
Physik 2 L		2/2.5						
Werkstoffe Elektrotechnik	1	2	3	4	5	6	7	8
Werkstoffe Elektrotechnik		3/3						
Werkstoffe Elektrotechnik L		1/2						
Bauelemente und Grundschaltungen	1	2	3	4	5	6	7	8
Bauelemente und Grundschaltungen			4/5					
Digitaltechnik 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Digitaltechnik 2017			3/3					
Digitaltechnik L 2017			1/2					
Einführung in Betriebssysteme	1	2	3	4	5	6	7	8
Einführung in Betriebssysteme			2/2.5					
Einführung in Betriebssysteme L			2/2.5					
Elektrische Messtechnik 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Elektrische Messtechnik 2017			3/3					
Elektrische Messtechnik L 2017			1/2					
Grundlagen Elektrotechnik 3 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Grundlagen Elektrotechnik 3 2017			2/2.5					

Mikroprozessortechnik 2017				2/2.5				
Mikroprozessortechnik L 2017				2/2.5				
Regelungstechnik 2 2017							3/3	
Regelungstechnik 2 L 2017							1/2	
Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS)	1	2	3	4	5	6	7	8
Datenkommunikation und Rechnernetze 2017							2/2.5	
Datenkommunikation und Rechnernetze L 2017							2/2.5	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)							2/2.5	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) L							2/2.5	
Elektronische Schaltungen 2017						2/2.5		
Elektronische Schaltungen L 2017						2/2.5		
Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik 1 2017						2/2.5		
Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik 1 L 2017						2/2.5		
Mikroprozessortechnik 2017				2/2.5				
Mikroprozessortechnik L 2017				2/2.5				
Übertragungstechnik				2/2.5				
Übertragungstechnik L				2/2.5				
Technische Wahlpflicht (min. 30 Credits)	1	2	3	4	5	6	7	8
siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht"				0/0				
Praxissemester	1	2	3	4	5	6	7	8
Praxissemester					24/30			
Regelungstechnik 1 2017	1	2	3	4	5	6	7	8
Regelungstechnik 1 2017						3/3		
Regelungstechnik 1 L 2017						1/2		
Bachelorarbeit	1	2	3	4	5	6	7	8
Bachelorarbeit								10/12
Praxisphase	1	2	3	4	5	6	7	8
Praxisphase								14/18
Summe SWS	24	24	24	68	24	28	24	24
Summe Credits	30	30	30	85	30	35	30	30

Modul: Bachelorarbeit

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	12
Zeitaufwand:	135h Kontaktzeit + 225h Selbststudium
Modulart:	Bachelorarbeit
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. L. Nolle
Voraussetzungen:	<p>Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen der ersten sechs Fachsemester ist vorausgesetzt.</p> <p>Mit der Bachelor-Arbeit schließt das Studium ab. Die Studierenden zeigen mit der Bachelor-Arbeit, dass sie in der Lage sind, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.</p> <p>Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.</p>
Ziele:	<p>Die Bachelor-Arbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlusssemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelor-Arbeit zu erstellen. Die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.</p>
Inhalte:	<p>Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung; Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung; Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion</p>
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul
Lehr- und Lernmethoden:	Bachelorarbeit

Weitere Informationen: Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige Arbeit auf wissenschaftlicher Grundlage zu einem fest umrissenen technischen Thema gegen Ende des Studiums. Sie muss sorgfältig geplant, erfolgreich durchgeführt und angemessen dokumentiert werden.

Einzelveranstaltungen: [Bachelorarbeit](#) in Semester 8

Veranstaltung: Bachelorarbeit

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	12
Dozent(en):	N.N.
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Bachelorarbeit
Prüfungsart:	Bachelorarbeit

Prüfungsanforderungen:

Mit der Bachelorarbeit schließt das Studium ab.
Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt maximal 10 Wochen. Auf begründeten Antrag kann die Prüfungskommission im Einzelfall die Bearbeitungszeit auf 6 Monate verlängern.

Der Studierende zeigt mit Bachelorarbeit, dass er in der Lage ist, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.

Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.

Lernziele:

Die Bachelorarbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlusssemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelorarbeit zu erstellen.

Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.

Selbständiges wissenschaftliches bearbeiten einer komplexen Problemstellung, Dokumentation und Präsentation.

Lehrinhalte: Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung;
Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung;
Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen
Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in
schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion

Literatur:

vorhanden in Modul: [Bachelorarbeit](#) in Semester 8

Modul: Bauelemente und Grundsaltungen

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. F. Renken
Voraussetzungen:	Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 ist empfehlenswert.
Ziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das elektrische und thermische Verhalten von modernen elektronischen Bauelementen zu beschreiben. Sie sind in der Lage, Methoden der Schaltungsanalyse und Dimensionierung elektronischer Schaltungen anzuwenden.
Inhalte:	Grundlagen zu diskreten Bauelementen und integrierten Schaltkreisen; Beschreibung der Bauelemente sowie Kenngrößen, Temperaturabhängigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit; Grundlagen der Schaltungsanalyse, Berechnung von einfachen elektrischen Schaltkreisen, Verlustleistungsberechnungen, Kühlung der Bauelemente
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung und Übung
Weitere Informationen:	Eichlseder, Klell: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik (Vieweg Verlag, ISBN 978-3-8348-0478-5) Renken, Wolf: Power Electronics for Hybrid-Drive-Systems (12th EPE Meeting Aalborg, Denmark 02.-.05. September 2007, Proceedings: Papers on CD ISBN 9789075815108)
Einzelveranstaltungen:	Bauelemente und Grundsaltungen in Semester 3

Veranstaltung: Bauelemente und Grundschaltungen

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	5
Dozent(en):	Prof. Dr. F. Renken
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	
Lernziele:	Kenntnisse über den Einsatz und die Leistungsfähigkeit moderner elektronischer Bauteile Methodenkenntnisse der Schaltungsanalyse und Dimensionierung elektronischer Schaltungen
Lehrinhalte:	Allgemeine Beschreibung der Bauelemente, Kenngrößen, Temperaturabhängigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit Diskrete Bauelemente, Widerstände, Thermistoren, VDR, Kondensatoren und Induktivitäten Halbleiterbauelemente, Diode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistoren, Thyristor, Operationsverstärker, digitale Schaltkreise Grundlagen der Schaltungsanalyse und Berechnung
Literatur:	Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik (Vieweg Verlag)
vorhanden in Modul:	Bauelemente und Grundschaltungen in Semester 3

Modul: Digitaltechnik 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. J. Wagner
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten und zweiten SEMesters ist empfehlenswert.
Ziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das Verhalten von digitalen Schaltkreisen und deren Kenngrößen zu verstehen. Zudem können sie einen rechnergestützten Entwurf digitaler Systeme erstellen und messtechnische Hilfsmittel zur Überprüfung deren Funktion einsetzen. Sie sind in der Lage, typische Entwurfs-, Simulations- und Messaufgaben der Digitaltechnik vorzubereiten, durchzuführen, zu dokumentieren und zu interpretieren.
Inhalte:	Statische und dynamische Kenngrößen digitaler Schaltkreise sowie von Schaltkreisfamilien; Beispiele für rechnergestützten Entwurf und der Simulation von Digitalschaltungen; Kenngrößen und Funktionsweisen von A/D- und D/A-Wandlern; Entwurf von Schaltwerken und Automaten
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, Labor
Weitere Informationen:	Urbanski, Moitowitz: Digitaltechnik (Springer) Germer, Wefers: Messelektronik (Band2) Hüthig Siemens, Sikora: Taschenbuch der Digitaltechnik (Fachbuchverlag Leipzig)
Einzelveranstaltungen:	Digitaltechnik 2017 in Semester 3 Digitaltechnik L 2017 in Semester 3

Veranstaltung: Digitaltechnik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse über statische und dynamische Kenngrößen digitaler Schaltkreise. Grundkenntnisse im rechnergestützten Entwurf und der Simulation von Digitalschaltungen. Kenntnisse über die Kenngrößen und Funktionsweisen von A/D- und D/A- Wandlern.
Lernziele:	Das Verhalten von digitalen Schaltkreisen und deren Kenngrößen verstehen. Den rechnergestützten Entwurf digitaler Systeme kennenlernen.
Lehrinhalte:	Statische und dynamische Kenngrößen digitaler Schaltkreise, Schaltkreisfamilien. Beispiele für rechnergestützten Entwurf und der Simulation von Digitalschaltungen. Kenngrößen und Funktionsweisen von A/D- und D/A- Wandlern. Entwurf von Schaltwerken und Automaten.
Literatur:	Urbanski, Moitowitz; Digitaltechnik; Springer Germer, Wefers; Meßelektronik Band2; Hüthig Siemers, Sikora; Taschenbuch der Digitaltechnik; Fachbuchverlag Leipzig
vorhanden in Modul:	Digitaltechnik 2017 in Semester 3

Veranstaltung: Digitaltechnik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse über statische und dynamische Kenngrößen digitaler Schaltkreise. Grundkenntnisse im rechnergestützten Entwurf und der Simulation von Digitalschaltungen. Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors: Vorbereitung (Theorie), Durchführung der Übungen und schriftliche Ausarbeitungen.
Lernziele:	Das Verhalten von digitalen Schaltkreisen und deren Kenngrößen verstehen. Den rechnergestützten Entwurf digitaler Systeme kennenlernen. Meßtechnische Hilfsmittel zur Überprüfung der Funktion einsetzen. Vorbereitung, Durchführung, Dokumentation und Interpretation typischer Entwurfs-, Simulations- und Messaufgaben der Digitaltechnik.
Lehrinhalte:	Statische und dynamische Kenngrößen digitaler Schaltkreise messtechnisch erfassen. Den rechnergestützten Entwurf und von Digitalschaltungen praktisch durchführen. Das Verhalten synchroner Schaltwerke ausmessen.
Literatur:	siehe Vorlesung. Weiterführende aktuelle Literatur wird zu den einzelnen Versuchen angegeben.
vorhanden in Modul:	Digitaltechnik 2017 in Semester 3

Modul: Einführung in Betriebssysteme

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra
Voraussetzungen:	<p>Die erfolgreiche Teilnahme an den Module Grundlagen der Informatik und Hochsprachenprogrammierung ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, eigene technikle Computerprogramme zu entwickeln. Des Weiteren verfügen sie über die Befähigung zur Zusammenarbeit mit Softwareentwicklern.</p> <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquis zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>
Ziele:	
Inhalte:	Darstellung der Struktur und Konzepte von Betriebssystemen, Betriebssystemfamilien, Speicherverwaltung, Dateiverwaltung, Prozesskonzept, Sicherheit, Ein-Ausgabe, Fallstudien
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung und Labor
Einzelveranstaltungen:	Einführung in Betriebssysteme in Semester 3 Einführung in Betriebssysteme L in Semester 3

Veranstaltung: Einführung in Betriebssysteme

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Struktur und Konzepte von Betriebssystemen
Kenntnisse in Betriebssystemfamilien
vertiefte Kenntnisse in Speicherverwaltung
vertiefte Kenntnisse in Dateiverwaltung
Kenntnisse in Prozesskonzept
Kenntnisse in Sicherheit
Kenntnisse in Ein-Ausgabe
kenntnisse in Fallstudien zu Betriebssystemen

Lernziele: Vorbereiten auf die eigene Entwicklung von techniknahen Computerprogrammen
Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Softwareentwicklern

Lehrinhalte: Struktur und Konzepte von Betriebssystemen
Betriebssystemfamilien
Speicherverwaltung
Dateiverwaltung
Prozesskonzept
Sicherheit
Ein-Ausgabe
Fallstudien

Literatur: Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme

vorhanden in Modul: [Einführung in Betriebssysteme](#) in Semester 3
[Spezialisierungsbereich Informatik \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Einführung in Betriebssysteme L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , Dipl.-Ing. O. Fischer , Dipl.-Ing. U. Willers
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen der Informatik Hochsprachenprogrammierung
Lernziele:	Vorbereiten auf die eigene Entwicklung von techniknahen Computerprogrammen Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Softwareentwicklern
Lehrinhalte:	Nutzung des Betriebssystems Unix
Literatur:	Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme
vorhanden in Modul:	Einführung in Betriebssysteme in Semester 3 Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) in Semester 4

Modul: Einführung in Leistungselektronik 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. F. Renken
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Bauelemente und Grundsaltungen sowie Elektrische Messtechnik ist empfehlenswert. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das elektrische und thermische Verhalten von modernen Leistungshalbleitern zu beschreiben. Sie kennen netz- und selbstgeführte bzw. pulsgesteuerte leistungselektronische Schaltungen und können die Dimensionierung sowie Projektierung von Stromrichterschaltungen vornehmen.
Ziele:	Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.
Inhalte:	Leistungshalbleiter Kenn- und Grenzwerte, statische, dynamische und thermische Verhalten von Bauelementen; Schaltungsanalyse von netz- und selbstgeführten bzw. getakteten Stromrichtern und deren Betriebsgrößen, Berechnung der Eingangs- und Ausgangsgrößen, Netzurückwirkungen und Oberschwingungsverhalten, Beanspruchung der Bauelemente; Dimensionierung und Projektierung von Stromrichtern; Anwendung von Stromrichtern bei Unterbrechungsfreien Stromversorgungen, bei Hochspannungs- Gleichstrom-Übertragungen, bei Einspeisungen in öffentliche Netze sowie bei Antrieben für Hybrid- und Elektrofahrzeuge

Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik und Wahlpflichtmodul für andere Bachelor-Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung und Labor
Einzelveranstaltungen:	Einführung in Leistungselektronik 2017 in Semester 4 Einführung in Leistungselektronik L 2017 in Semester 4

Veranstaltung: Einführung in Leistungselektronik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr. F. Renken
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	<p>Kenntnisse über den Einsatzbereich und die Leistungsfähigkeit moderner Leistungshalbleiter; Methodenkenntnisse über die Schaltungsanalyse netz- und selbstgeführter bzw. pulsgesteuerter leistungselektronischer Schaltungen, Dimensionierung und Projektierung von Stromrichterschaltungen.</p>
Lernziele:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung Einführung in die Leistungselektronik sind die Studierenden in der Lage, das elektrische und thermische Verhalten von modernen Leistungshalbleitern zu beschreiben. Sie kennen netz- und selbstgeführte sowie pulsgesteuerte leistungselektronische Schaltungen und können die Dimensionierung und Projektierung von Stromrichterschaltungen vorzunehmen.</p>
Lehrinhalte:	<p>Leistungshalbleiter Kenn- und Grenzwerte, statische, dynamische und thermische Verhalten von Bauelementen; Schaltungsanalyse von netz- und selbstgeführten bzw. getakteten Stromrichtern und deren Betriebsgrößen, Berechnung der Eingangs- und Ausgangsgrößen, Netzurückwirkungen und Oberschwingungsverhalten, Beanspruchung der Bauelemente; Dimensionierung und Projektierung von Stromrichtern; Anwendung von Stromrichtern bei Unterbrechungsfreien Stromversorgungen, bei Hochspannungs- Gleichstrom-Übertragungen, bei Einspeisungen in öffentliche Netze sowie bei Antrieben für Hybrid- und Elektrofahrzeuge</p>
Literatur:	<p>Felix Jenni / Dieter Wüest, Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter, Teubner Verlag ISBN: 3-519061762 Joachim Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg Verlag, ISBN: 3-658033088 Uwe Probst, Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag, ISBN: 3-446427341</p>
vorhanden in Modul:	Einführung in Leistungselektronik 2017 in Semester 4

Veranstaltung: Einführung in Leistungselektronik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr. F. Renken
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Messtechnische Untersuchung an Leistungshalbleitern und leistungselektronischer Schaltungen, Auswertung von Messergebnissen, Ausarbeitung eines technischen Berichtes.
Lernziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Labor sind die Studierenden in der Lage, den Einsatz und die Leistungsfähigkeit moderner Leistungshalbleiter zu beurteilen; Sie kennen zahlreiche leistungselektronische Schaltungen und können die Funktionsweise analysieren, Sie können messtechnische Untersuchungen an Halbleiterbauelementen und leistungselektronischen Schaltungen vornehmen. Sie können die Messergebnisse bewerten.
Lehrinhalte:	Messungen an Leistungshalbleitern und netz- und selbstgeführten bzw. pulsgesteuerten Stromrichterschaltungen.
Literatur:	Felix Jenni / Dieter Wüest, Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter, Teubner Verlag ISBN: 3-519061762 Joachim Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg Verlag, ISBN: 3-658033088 Uwe Probst, Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag, ISBN: 3-446427341
vorhanden in Modul:	Einführung in Leistungselektronik 2017 in Semester 4

Modul: Elektrische Messtechnik 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. W. Blohm
Voraussetzungen:	Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 sowie Mathematik 1 und 2 ist empfehlenswert.
Ziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Messung elektrischer Größen. Sie verfügen über Grundkenntnisse in den wichtigsten Messverfahren und der Messwertstatistik.
Inhalte:	Grundlagen der Messtechnik; Messfehler und Fehlerfortpflanzung; Normale; Messung von Strom, Spannung und elektrischer Leistung; Messung elektrischer Widerstände; Messbrücken; Messen mit dem Oszilloskop; computergesteuerte Messsysteme
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übungen und Labor
Weitere Informationen:	Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Wiesbaden: Vieweg+Teubner; Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Wien: Hanser; Lerch: Elektrische Messtechnik, Heidelberg: Springer
Einzelveranstaltungen:	Elektrische Messtechnik 2017 in Semester 3 Elektrische Messtechnik L 2017 in Semester 3

Veranstaltung: Elektrische Messtechnik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. W. Blohm
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über Verfahren und Geräte zum Messen elektrischer Größen und über dabei entstehende Messfehler. Die Studierenden können die wesentlichen Prinzipien und Eigenschaften von Messgeräten unterscheiden und einordnen; sie besitzen Grundkenntnisse der wichtigsten Messverfahren und der Messwertstatistik; sie können Messschaltungen entwerfen und aufbauen; die Studierenden sind in der Lage Messunsicherheiten von Messgeräten und Messergebnissen zu bestimmen; sie beherrschen die Berechnung von Messergebnisse aus Einzelmessungen; Geräte zur Messung von elektrischen Gleich- als auch Wechselgrößen können von Ihnen sicher angewendet werden; sie können Messungen mit dem Oszilloskop durchführen
Lernziele:	
Lehrinhalte:	Grundlagen der Messtechnik, Messfehler und Fehlerfortpflanzung; Normale; Messung von Strom, Spannung und elektrischer Leistung; Messung von elektrischen Widerständen; Messbrücken; Messen mit dem Oszilloskop; computergesteuerte Messsysteme
Literatur:	Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Wiesbaden: Vieweg+Teubner; Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Wien: Hanser; Lerch: Elektrische Messtechnik, Heidelberg: Springer
vorhanden in Modul:	Elektrische Messtechnik 2017 in Semester 3

Veranstaltung: Elektrische Messtechnik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. W. Blohm
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse und Fähigkeiten in der Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Versuchen zur elektrischen Messtechnik
Lernziele:	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über die Messung elektrischer Größen; sie verstehen den Aufbau, die Funktion, die Eigenschaften und die Bedienung der zugehörigen elektrischen Messgeräte; sie können Oszilloskope sicher bedienen
Lehrinhalte:	Strom- und Spannungsmessungen, Fehlerberechnung, Messen mit dem Oszilloskop, Leistungsmessung, Kalibrierung und Fehlerkorrektur von Messgeräten
Literatur:	Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Wiesbaden: Vieweg+Teubner; Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Wien: Hanser; Lerch: Elektrische Messtechnik, Heidelberg: Springer
vorhanden in Modul:	Elektrische Messtechnik 2017 in Semester 3

Modul: Grundlagen der Informatik

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra
Voraussetzungen:	keine
Ziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Entwicklung von Computerprogrammen vorzubereiten. Sie kennen die Mechanismen der Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu charakterisieren.
Inhalte:	Darstellung von Daten im Rechner, Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen, Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra, Schaltnetze und Schaltwerke, Grundlagen der Softwaretechnik, Algorithmen und Datenstrukturen, Übungen
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung und Übung
Einzelveranstaltungen:	Grundlagen der Informatik in Semester 1

Veranstaltung: Grundlagen der Informatik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#), [Dipl.-Ing. O. Fischer](#), [Prof. Dr. L. Nolle](#),
[Prof. Dr. E. Schmittendorf](#), [Dipl.-Ing. U. Willers](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: vertiefte Kenntnisse in Darstellung von Daten im Rechner
Kenntnisse in Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen
Kenntnisse in Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra
Kenntnisse in Schaltnetze und Schaltwerke
Kenntnisse in Grundlagen der Softwaretechnik
vertiefte Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen

Lernziele: Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen;
Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;
Grundlegende digitale Schaltungen kennenlernen

Lehrinhalte: Darstellung von Daten im Rechner
Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen
Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra
Schaltnetze und Schaltwerke
Grundlagen der Softwaretechnik
Algorithmen und Datenstrukturen
Übungen

Literatur: Horn/Kerner/Forbrig: Lehr und Übungsbuch Informatik - Grundlagen und Überblick (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)
Forbrig/Kerner: Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)
Pernards: Digitaltechnik (Hüthig Verlag) Tanenbaum/Goodman: Computerarchitektur (Pearson)

vorhanden in Modul: [Grundlagen der Informatik](#) in Semester 1
[Grundlagen der Informatik](#) in Semester 2

Modul: Grundlagen Elektrotechnik 1 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	7.5
Zeitaufwand:	81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. F. Renken
Voraussetzungen:	Ein paralleler Besuch des Moduls von Mathematik 1 ist empfehlenswert. Die Studierenden haben nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung die Arbeitsweise des Studierens erlernt. Sie beherrschen die Vorgehensweise beim Lösen von elektrotechnischen Aufgaben. Die Studierenden erwerben das Basiswissen der Elektrotechnik und sind in der Lage, lineare und nichtlineare Gleichstromnetze zu verstehen, zu berechnen und zu analysieren mit der Intention in Die Studierenden haben nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung die Arbeitsweise des Studierens erlernt. Sie beherrschen die Vorgehensweise beim Lösen von elektrotechnischen Aufgaben. Die Studierenden erwerben das Basiswissen der Elektrotechnik und sind in der Lage, lineare und nichtlineare Gleichstromnetze zu verstehen, zu berechnen und zu analysieren mit der Intention in Grundlagen der Elektrotechnik II diese Verfahren mittels komplexer Rechnung auf Wechselstromnetze zu übertragen. Die Studierenden beherrschen darüber hinaus die Beschreibung von harmonischen Wechselgrößen sowie die Berechnung von einfachen Wechselstromkreisen.
Ziele:	
Inhalte:	Physikalische Gleichungen. Einfache Gleichstromkreise und deren Regeln. Analyse linearer Gleichstromnetze und deren Berechnungsmethoden. Energie, Leistung, Elektrolyse und thermoelektrische Effekte. Berechnung nichtlinearer Gleichstromnetze. Beschreibung und Addition von harmonischen Wechselsignalen sowie die komplexe Analyse von einfachen Wechselstromkreisen.
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesungen und Übungen

Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik (Teubner Verlag)

Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3 (Vieweg Verlag)

Weitere Informationen: Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2 (Vieweg Verlag)
Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik (Verlag Harry Deutsch)
Ahlers: Grundlagen der Elektrotechnik I, Script, Jade HS Wilhelmshaven

Einzelveranstaltungen: [Grundlagen Elektrotechnik 1 2017](#) in Semester 1

Veranstaltung: Grundlagen Elektrotechnik 1 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	7.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. S. Azer , Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dipl.-Ing. W. Koops , Prof. Dr. F. Renken , Prof. Dr.-Ing. J. Wellhausen , Prof. Dr.-Ing. K. Wippich
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 2h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	<p>Vertiefte Kenntnisse über Berechnungsverfahren und ihre Anwendungen bei Gleichstromkreisen. Kenntnisse über harmonische Wechselgrößen und über die Berechnung von einfachen Wechselstromkreisen.</p>
Lernziele:	<p>Die Studierenden haben nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung die Arbeitsweise des Studierens erlernt. Sie beherrschen die Vorgehensweise beim Lösen von elektrotechnischen Aufgaben. Die Studierenden erwerben das Basiswissen der Elektrotechnik und sind in der Lage, lineare und nichtlineare Gleichstromnetze zu verstehen, zu berechnen und zu analysieren mit der Intention in Grundlagen der Elektrotechnik II diese Verfahren mittels komplexer Rechnung auf Wechselstromnetze zu übertragen. Die Studierenden beherrschen darüber hinaus die Beschreibung von harmonischen Wechselgrößen sowie die Berechnung von einfachen Wechselstromkreisen.</p>
Lehrinhalte:	<p>Physikalische Gleichungen. Einfache Gleichstromkreise und deren Regeln. Analyse linearer Gleichstromnetze und deren Berechnungsmethoden. Energie, Leistung, Elektrolyse und thermoelektrische Effekte. Berechnung nichtlinearer Gleichstromnetze. Beschreibung und Addition von harmonischen Wechselsignalen sowie die komplexe Analyse von einfachen Wechselstromkreisen.</p>
Literatur:	<p>Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik (Teubner Verlag) Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3 (Vieweg Verlag) Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2 (Vieweg Verlag) Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik (Verlag Harry Deutsch) Ahlers: Grundlagen der Elektrotechnik I, Script, Jade HS Wilhelmshaven</p>
vorhanden in Modul:	Grundlagen Elektrotechnik 1 2017 in Semester 1

Modul: Grundlagen Elektrotechnik 2 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	7.5
Zeitaufwand:	81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. F. Renken
Voraussetzungen:	Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1, Mathematik 1 sowie ein paralleler Besuch von Mathematik 2 ist empfehlenswert.
Ziele:	Die Studierenden erwerben nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung das Basiswissen der Elektrotechnik und sind in der Lage, einphasige und dreiphasige Wechselstrom-schaltungen zu verstehen, zu berechnen und zu analysieren. Sie lernen das Verhalten von diesen Wechselstromschaltungen und -netzwerken und deren Frequenzabhängigkeit und können es mittels komplexe Rechnung beschreiben. Die Studierenden können Anwendungsprobleme aufgrund elektrischer Strömungsfelder und elektrostatischer Felder erkennen und lösen. Darüber hinaus können sie magnetische Felder sowie lineare und nichtlineare Magnetkreise berechnen.
Inhalte:	Komplexe Analyse von linearen ein- und dreiphasigen Wechselstromnetzwerken und deren Berechnungsmethoden. Energie, Leistung, Frequenzverhalten von Netzwerken. elektrostatisches Feld, elektrisches Strömungsfeld, magnetisches Feld, lineare und nichtlineare Magnetkreise
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesungen und Übungen

Moeller; Fricke; Frohne; Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik; Teubner Verlag, Stuttgart 1986.

Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3, Vieweg Verlag, Braunschweig 1999.

Weitere Informationen:

Vömel, M., Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2, Vieweg Verlag, Braunschweig 1998.

Kories, R.; Schmidt-Walter, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik; Verlag Harry Deutsch; Thun und Frankfurt am Main, 2000.

Ahlers, H.: Grundlagen der Elektrotechnik II, Script, Jade Hochschule, Wilhelmshaven.

Einzelveranstaltungen: [Grundlagen Elektrotechnik 2 2017](#) in Semester 2

Veranstaltung: Grundlagen Elektrotechnik 2 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 7.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. S. Azer](#), [Prof. Dr.-Ing. R. Geyer](#), [Prof. Dipl.-Ing. W. Koops](#), [Prof. Dr. F. Renken](#), [Prof. Dr.-Ing. J. Wellhausen](#), [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 2h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse über Berechnungsverfahren und ihre Anwendungen bei Wechsel- und Drehstromnetzwerken. Kenntnisse über die Berechnung von einfachen elektrischen Strömungsfelder und elektrostatischen Feldern. Methoden zur Berechnung von magnetischen Feldern sowie von linearen und nichtlinearen Magnetkreisen.

Lernziele: Die Studierenden erwerben nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung das Basiswissen der Elektrotechnik und sind in der Lage, einphasige und dreiphasige Wechselstrom-schaltungen zu verstehen, zu berechnen und zu analysieren. Sie lernen das Verhalten von diesen Wechselstromschaltungen und -netzwerken und deren Frequenzabhängigkeit und können es mittels komplexe Rechnung beschreiben. Die Studierenden können Anwendungsprobleme aufgrund elektrischer Strömungsfelder und elektrostatischer Felder erkennen und lösen. Darüber hinaus können sie magnetische Felder sowie lineare und nichtlineare Magnetkreise berechnen.

Lehrinhalte: Komplexe Analyse von linearen ein- und dreiphasigen Wechselstromnetzwerken und deren Berechnungsmethoden. Energie, Leistung, Frequenzverhalten von Netzwerken. elektrostatisches Feld, elektrisches Strömungsfeld, magnetisches Feld, lineare und nichtlineare Magnetkreise.

Literatur: Moeller; Fricke; Frohne; Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik; Teubner Verlag, Stuttgart 1986.
Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3, Vieweg Verlag, Braunschweig 1999.
Vömel, M., Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2, Vieweg Verlag, Braunschweig 1998.
Kories, R.; Schmidt-Walter, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik; Verlag Harry Deutsch; Thun und Frankfurt am Main, 2000.
Ahlers, H.: Grundlagen der Elektrotechnik II, Script, Jade Hochschule, Wilhelmshaven.

vorhanden in Modul:

[Grundlagen Elektrotechnik 2 2017](#) in Semester 2

Modul: Grundlagen Elektrotechnik 3 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. F. Renken
Voraussetzungen:	Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Mathematik 1 und 2 sowie ein paralleler Besuch von Mathematik 3 ist empfehlenswert.
Ziele:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an Modulen "Grundlagen der Elektrotechnik" verfügen die Studierenden über ein Basiswissen in der Elektrotechnik, worauf in Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungsprobleme aufgrund magnetischer Felder und magnetischer Kreise zu erkennen und diese zu lösen. Sie können darüber hinaus Ausgleichsvorgänge verstehen und mathematisch analysieren.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an Modulen "Grundlagen der Elektrotechnik" verfügen die Studierenden über ein Basiswissen in der Elektrotechnik, worauf in Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungsprobleme aufgrund magnetischer Felder und magnetischer Kreise zu erkennen und diese zu lösen. Sie können darüber hinaus Ausgleichsvorgänge verstehen und mathematisch analysieren.</p>
Inhalte:	Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für den Studiengang Elektrotechnik und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge

**Lehr- und
Lernmethoden:**

Vorlesungen, Übungen und Laborversuche

Weitere Informationen:

Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik (Teubner Verlag)
Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3 (Vieweg Verlag)
Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2 (Vieweg Verlag)
Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik (Verlag Harry Deutsch)
Ahlers: Grundlagen der Elektrotechnik I-III, Script, Jade HS Wilhelmshaven

Einzelveranstaltungen:

[Grundlagen Elektrotechnik 3 2017](#) in Semester 3
[Grundlagen Elektrotechnik 3 L](#) in Semester 3

Veranstaltung: Grundlagen Elektrotechnik 3 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. S. Azer , Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dipl.-Ing. W. Koops , Prof. Dr. F. Renken , Prof. Dr.-Ing. J. Wellhausen , Prof. Dr.-Ing. K. Wippich
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse über Berechnungsverfahren von magnetischen Feldern sowie über lineare und nichtlineare Magnetkreise. Kenntnisse zur mathematischen Analyse von Schaltvorgängen in Gleich- und Wechselspannungsnetzen
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungsprobleme aufgrund magnetischer Felder und magnetischer Kreise zu erkennen und diese zu lösen. Sie können darüber hinaus Ausgleichsvorgänge verstehen und mathematisch analysieren
Lehrinhalte:	Induktionsgesetz, Transformator, Dauermagnetkreis, Energie und Leistung im magnetischen Feld. Kurze Einführung in die Maxwell-Gleichungen. Schaltvorgänge, auch von Netzwerken, von Gleich- und Wechselquellen.
Literatur:	Moeller, Fricke, Frohne, Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik (Teubner Verlag) Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3 (Vieweg Verlag) Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2 (Vieweg Verlag) Kories, Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik (Verlag Harry Deutsch) Ahlers: Grundlagen der Elektrotechnik III, Script, Jade HS Wilhelmshaven
vorhanden in Modul:	Grundlagen Elektrotechnik 3 2017 in Semester 3

Veranstaltung: Grundlagen Elektrotechnik 3 L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. S. Azer , Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dipl.-Ing. W. Koops , Prof. Dr. F. Renken , Prof. Dr.-Ing. J. Wellhausen , Prof. Dr.-Ing. K. Wippich
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Experimentelle Arbeit
Lernziele:	Die Studierenden können anhand von ausgewählten Versuchen aus dem Bereich Grundlagen der Elektrotechnik die Anwendung des erworbenen theoretischen Wissens erproben.
Lehrinhalte:	Oszilloskop, elektrolytischer Trog, Blindstromkompensation, Hoch-Tiefpass, Durchflutungsgesetz, Elektrisches Feld, Diodenschaltungen, Hystereseschleife, Transformator.
Literatur:	Umdruck: Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik, Jade Hochschule, Wilhelmshaven. Moeller; Fricke; Frohne; Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik; Teubner Verlag, Stuttgart 1996, 17. Auflage Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1-3, Vieweg Verlag, Braunschweig 1999. Vömel, M., Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik, Band 1-2, Vieweg Verlag, Braunschweig 1998. Kories, R.; Schmidt-Walter, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik; Verlag Harry Deutsch; Thun und Frankfurt am Main, 2000. Ahlers, H.: Grundlagen der Elektrotechnik I-III, Script, Jade Hochschule Wilhelmshaven
vorhanden in Modul:	Grundlagen Elektrotechnik 3 in Semester 3 Grundlagen Elektrotechnik 3 2017 in Semester 3

Modul: Hochsprachenprogrammierung

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra
Voraussetzungen:	<p>Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Grundlagen der Informatik ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, einfache Computerprogramme in Zusammenarbeit mit anderen Software-Entwicklern selbständig zu entwickeln.</p> <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p>
Ziele:	
Inhalte:	Fallbeispiel einer höheren Programmiersprache, Variablen und Konstanten, Operatoren und Kontrollstrukturen, Funktionen, Zeiger und Felder, Strukturen, Dateizugriff, Übungen
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übungen und Labor
Einzelveranstaltungen:	Hochsprachenprogrammierung in Semester 2 Hochsprachenprogrammierung L in Semester 2

Veranstaltung: Hochsprachenprogrammierung

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , M.Eng. H. Musa , Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. E. Schmittendorf
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	vertiefte Kenntnisse in Variablen und Konstanten vertiefte Kenntnisse in Operatoren vertiefte Kenntnisse in Kontrollstrukturen Kenntnisse in Funktionen vertiefte Kenntnisse in Zeiger und Felder Kenntnisse in Strukturen Kenntnisse in Dateizugriff
Lernziele:	Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen; Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;
Lehrinhalte:	Variablen und Konstanten Operatoren Kontrollstrukturen Funktionen Zeiger und Felder Strukturen Dateizugriff Übungen
Literatur:	Forbrig/Kerner (Hrs.): Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien Kirch-Prinz/Prinz: C für PCs; International Thomson Publishing
vorhanden in Modul:	Hochsprachenprogrammierung in Semester 2 Hochsprachenprogrammierung in Semester 3

Veranstaltung: Hochsprachenprogrammierung L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , M.Eng. H. Musa , Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. E. Schmittendorf
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Erstellen und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Lernziele:	Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen; Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;
Lehrinhalte:	üben der Vorlesungsinhalte
Literatur:	siehe VL/ see lecture
vorhanden in Modul:	Hochsprachenprogrammierung in Semester 2 Hochsprachenprogrammierung in Semester 3

Modul: Mathematik 1

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: 7.5

Zeitaufwand: 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium

Modulart: Pflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr.-Ing. U. Totzek](#)

Voraussetzungen:

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die erlernten Grundkenntnisse über Mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften anzuwenden. Zudem besitzen sie die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik. Für die Prüfung in Mathematik I sind diejenigen Studierenden zugelassen, die eine erfolgreich bestandene Prüfungsvorleistung in Elementare Mathematik vorweisen können. Diese Prüfungsvorleistung wird im Rahmen der Veranstaltung Mathematik I erarbeitet.

Inhalte: Lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, Vektoralgebra, algebraische und transzendente Gleichungen, Reelle Funktionen, komplexe Zahlen sowie Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

Verwendbarkeit: Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

Lehr- und Lernmethoden: Vorlesung, Übung

Weitere Informationen: Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag.
Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag.
Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.

Einzelveranstaltungen: [Mathematik 1](#) in Semester 1

Veranstaltung: Mathematik 1

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 7.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#), [Prof. Dr.-Ing. U. Totzek](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 2h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse über Lineare Gleichungssysteme und Matrizen, Vektoralgebra, Algebraische und transzendente Gleichungen. Vertiefte Kenntnisse über Reelle Funktionen, Komplexe Zahlen und Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen.

Lernziele: Die Studierenden sollten die Arbeitsweise des Studierens erlernen. In den Fächern Mathematik I bis III werden die logische Denkweise der Mathematik, mathematisches Basiswissen und Verfahren vermittelt, auf die in den Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Dabei sollen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernen und in die Lage versetzt werden, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.

Lehrinhalte: Lineare Gleichungssysteme. Matrizenrechnung. Vektoralgebra. Algebraische und transzendente Gleichungen. Reelle Funktionen. Komplexe Zahlen. Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen.

Literatur: Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag.
Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag.
Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.

vorhanden in Modul: [Mathematik 1](#) in Semester 1

Modul: Mathematik 2

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	7.5
Zeitaufwand:	81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. U. Totzek
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Mathematik 1 ist empfehlenswert.
Ziele:	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul haben die Studierenden die logische Denkweise der Mathematik verfestigt. Sie sind in der Lage, mathematisches Basiswissen und Verfahren in technischen Zusammenhängen anzuwenden. Dabei haben die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernt und sind in der Lage, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.</p>
Inhalte:	<p>Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, partielle Ableitungen, vollständiges Differential einschließlich die Anwendungen der Differentialrechnung in der Technik, Einführung in die Vektoranalysis, Integralrechnung mit Anwendungen für Einfach-, Doppel- und Dreifachintegrale, Linienintegrale, Wegunabhängigkeit von Linienintegralen sowie unendliche Reihen, insbesondere die Potenzreihen</p>
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung
Weitere Informationen:	<p>Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.</p>
Einzelveranstaltungen:	Mathematik 2 in Semester 2

Veranstaltung: Mathematik 2

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	7.5
Dozent(en):	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb , Prof. Dr.-Ing. U. Totzek
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 2h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse über Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: partielle Ableitungen, vollständiges Differential. Vertiefte Kenntnisse über die Vektoranalysis, die Integralrechnung mit Einfach-, Doppel- und Dreifachintegralen, über Linienintegrale und über Unendliche Reihen, insbesondere Potenzreihen.
Lernziele:	In den Fächern Mathematik I bis III werden die logische Denkweise der Mathematik, mathematisches Basiswissen und Verfahren vermittelt, auf die in den Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Dabei sollen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernen und in die Lage versetzt werden, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.
Lehrinhalte:	Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: partielle Ableitungen, vollständiges Differential. Anwendungen der Differentialrechnung in der Technik. Einführung in die Vektoranalysis. Integralrechnung mit Anwendungen für Einfach-, Doppel- und Dreifachintegrale. Linienintegrale, Wegunabhängigkeit von Linienintegralen. Unendliche Reihen, insbesondere Potenzreihen.
Literatur:	Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.
vorhanden in Modul:	Mathematik 2 in Semester 2

Modul: Mathematik 3

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. U. Totzek
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Mathematik 1 und 2 ist empfehlenswert
Ziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden erweiterte Kenntnisse über mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Zudem haben sie die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik und deren Anwendung in der Technik.
Inhalte:	Fourierreihen, gewöhnliche Differentialgleichungen (u.a. Richtungsfeld, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, numerische Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung (Runge-Kutta)), Laplacetransformation (u.a. Dämpfungs-, Verschiebungs- und Faltungssatz, Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung)
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung
Weitere Informationen:	Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.
Einzelveranstaltungen:	Mathematik 3 in Semester 3

Veranstaltung: Mathematik 3

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	5
Dozent(en):	Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb , Prof. Dr.-Ing. U. Totzek
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse über Fourierreihen und Gewöhnliche Differentialgleichungen: u.a. Richtungsfeld, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, numerische Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung (Runge-Kutta). Vertiefte Kenntnisse über die Laplacetransformation: u.a. Dämpfungs-, Verschiebungs- und Faltungssatz, Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung .
Lernziele:	In den Fächern Mathematik I bis III werden die logische Denkweise der Mathematik, mathematisches Basiswissen und Verfahren vermittelt, auf die in den Vertiefungsvorlesungen aufgebaut wird. Dabei sollen die Studierenden die Vorgehensweise bei der Lösung mathematisch-technischer Problemstellungen erlernen und in die Lage versetzt werden, mathematische Verfahren anwendungsbezogen in vielen Bereichen der Technik einzusetzen.
Lehrinhalte:	Fourierreihen. Gewöhnliche Differentialgleichungen: u.a. Richtungsfeld, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, numerische Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung (Runge-Kutta). Laplacetransformation: u.a. Dämpfungs-, Verschiebungs- und Faltungssatz, Lösung von Differentialgleichungen n-ter Ordnung .
Literatur:	Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2. Springer Verlag. Papula, L. (2017): Mathematische Formelsammlung. Springer Verlag. Bronstein, I.N. und Semendjajew, K.A. (2016): Taschenbuch der Mathematik. Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten.
vorhanden in Modul:	Mathematik 3 in Semester 3

Modul: Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 (1)

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	min. 5 Credits auswählen
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul
Dauer:	1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: keine

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das vermittelte Wissen anzuwenden und die erworbenen Kenntnisse über gesellschaftliche Zusammenhänge, Recht und/oder Umwelt umzusetzen. Siehe auch bei den zugehörigen Einzelveranstaltungen.

Inhalte: Das Modul ist der Sammelbegriff für frei wählbare nichttechnische allgemeinbildende Fächer (Sprachen, Recht, Ökologie, ...), die mit einem Gesamtumfang von 5 ECTS-Punkten Teil des Grundlagenstudiums sind. Die Studierenden wählen aus einer gemeinsamen Liste für alle Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs nach ihren Neigungen und Interessen aus.

„Interne“ nichttechnische Wahlpflichtfächer sind Lehrangebote von Mitgliedern des Fachbereichs bzw. solche von Lehrbeauftragten, die der Fachbereich organisiert hat.

„Externe“ nichttechnische Wahlpflichtfächer sind anerkannte Fächer anderer Fachbereiche bzw. anderer inländischer und ausländischer Hochschulen. Letztere werden beispielsweise von Hochschulwechslern oder im Rahmen von Auslandsaufenthalten beigebracht. Die Anerkennung dieser Fächer geschieht durch den Studiendekan auf Antrag (z.B. im Rahmen eines Erasmus „Learning Agreements“). Die Fächer werden im Zeugnis unter ihren Originalnamen aufgeführt.

Eine Aktualisierung der Liste der angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtfächer erfolgt für jedes neue Semester unter Verabschiedung durch den Fachbereichsrat. Bei nicht bestandenen Prüfungen erfolgt keine Zwangsanmeldung zu einer Wiederholungsprüfung.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden: Siehe bei den zugehörigen Einzelveranstaltung.

Weitere Informationen: Siehe bei den zugehörigen Einzelveranstaltung.

Einzelveranstaltungen:

- [Bürgerliches Recht](#) in Semester 1
- [Grundlagen der Seefahrt](#) in Semester 1
- [Ingenieurhaftungsrecht](#) in Semester 1
- [Language and culture](#) in Semester 1
- [Language and engineering](#) in Semester 1
- [Ökologie](#) in Semester 1
- [Projekt klein](#) in Semester 1

Veranstaltung: Bürgerliches Recht

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [H. Gralle](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Der Studierende soll in der Lage sein, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht aus dem 1. und 2. Buch des BGB, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Allgemeinen Schuldrechts, sowie aus dem Besonderen Teil des Schuldrechts mit Schwerpunkt im Kaufvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Er soll Sachverhalte anhand von Fällen rechtlich zutreffend einordnen, die darin enthaltenen Probleme erkennen sowie einfache Fallkonstellationen aus den genannten Rechtsgebieten mit Begründung einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht aus dem 1. und 2. Buch des BGB, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Allgemeinen Schuldrechts, sowie aus dem Besonderen Teil des Schuldrechts mit Schwerpunkt im Kaufvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Sie sind in der Lage, Sachverhalte anhand von Fällen rechtlich zutreffend einzuordnen, die darin enthaltenen Probleme zu erkennen sowie einfache Fallkonstellationen aus den genannten Rechtsgebieten mit Begründung einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuzuführen.

Lehrinhalte:
A. BGB-AT: Einführung Zivilrecht, Exkurs Gerichtsaufbau, Rechtsgeschäftslehre, Stellvertretung, Geschäftsfähigkeit/Minderjährigenrecht, Anfechtungsrecht, Bedingte, befristete, zustimmungsbedürftige Rechtsgeschäfte, Verjährung.
B. Schuldrecht-AT: Leistungen im Schuldverhältnis, Schuldrechtliche Sonderverbindungen I, Einwendungen/Einreden, Schuldrechtliche Sonderverbindungen II, Bereicherungsrecht, Deliktsrecht, Sachenrecht.

1. Schwabe, Allgemeiner Teil des BGB, Lernen mit Fällen, Materielles Recht und Klausurenlehre, Buntverlag
2. Uthoff/Fischer, Zivilrecht I, allgemeiner Teil, Kommentierte Schemata, Achso-Verlag
3. Uthoff/Fischer, Zivilrecht II, Schuldrecht Teil 1, Kommentierte Schemata, Achso-Verlag
4. Hans Brox, Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches, Lehrbuch, Heymanns-Verlag
5. Schwandt/Hassempflug, BGB, Leicht gemacht, Kleiner BGB-Schein für Juristen, Betriebs- und Volkswirte, Ewald von Kleist-Verlag
6. Palandt, BGB, Kommentar zum Bürgerlichen Recht, 64. Aufl., Beck-Verlag (2005)
7. Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht, 30. Aufl. (2004), Beck-Verlag
8. Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht, 30. Aufl. (2004), Beck-Verlag
9. Medicus, Schuldrecht I, Allgemeiner Teil, 16. Aufl. (2005), Beck-Verlag

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Grundlagen der Seefahrt

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Grundbegriffe der Seefahrt, Grundkenntnisse terrestrischer, astronomischer und technischer Navigation und des Schifffahrtsrechts. Grundkenntnisse im Manövrieren, der Schiffsverkehrsregelung, der Sicherheitstechnik, der Gefahrenabwehr, der Konstruktion und Bau von Booten, der Stabilität, Trimm und Festigkeit des Bootes, der Schiffsbetriebstechnik, der Meteorologie und Ozeanographie, sowie des Nachrichtenwesens.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Teilnehmer in der Lage eigenständig einen Törn zur See zu planen und durchzuführen. Seekartenmaterial des Seegebiets kann ausgewertet werden, die Eigenschaften des Schiffes, logistische und technische Erfordernisse können berücksichtigt werden. Die Einweisung mitfahrender Crewmitglieder in Sicherheitsvorschriften, Rettungsmittel und seefahrerische Grundbegriffe kann durchgeführt werden. Der gesetzte Kurs kann durch terrestrische, astronomische und technische Navigation kontrolliert werden. Sicheres und zielgerichtetes Verhalten im Seenotfall ist erlernt und abrufbar.

Nautische Grundkenntnisse

- terrestrische, astronomische und technische Navigation
- Gebrauch von Seekarten und Seebüchern
- Auswerten nautischer Nachrichten, Kenntnis der Nachrichtenquellen und Frequenzen
- Schifffahrtszeichen
- Gezeitenkunde

Seemannschaft

- Manövrieren
- Seemännische Sorgfaltspflichten
- Verhalten bei Seenotfällen, Havarien, schlechtem Wetter
- Kenntnis internationaler Notzeichen/Rettungssignale
- Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsausrüstung
- Verhütung von Unfällen

Kenntnisse der schifffahrtspolizeilichen Vorschriften

- Kollisionsverhütungsregeln
- Seeschifffahrtstraßenordnung
- Befahrensregelungen
- Seefahrt- Lizenzen/Zeugnisse

Meteorologie

- Beurteilung von örtlichen Wetterlagen
- Lesen von Wetterkarten
- Auswertung von Wind- und Sturmwarnungen

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Ingenieurhaftungsrecht

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	N.N.
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Der Studierende soll in der Lage sein, die Grundzüge der gesetzlichen und vertraglichen Haftung des selbständigen Ingenieurs darzustellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Werkvertragsrecht des BGB. Der Student soll die wesentlichen Grundzüge des Werkvertragsrechts kennen und insbesondere Fragen der gegenseitigen Pflichten aus dem Vertrag beherrschen. Hierbei liegt der Problemschwerpunkt auf der Sachmängelhaftung aus einem Werkvertrag. Hinzu kommen Fragen der Haftung gegenüber Dritten und zwischen einzelnen Vertragsbeteiligten. Der Studierende soll weiter in der Lage sein, die Haftung des angestellten Ingenieurs darzustellen und sich zur gerichtlichen Durchsetzbarkeit von Haftungsansprüchen zu äußern. Weiter werden Kenntnisse im Versicherungsvertragsrecht, insbesondere zur Haftpflichtversicherung des Ingenieurs vermittelt. Die Studierenden sollen anhand von einfachen Fällen die haftungsrechtlichen Probleme erkennen und sie einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundzüge der gesetzlichen und vertraglichen Haftung des selbständigen Ingenieurs darzustellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Werkvertragsrecht des BGB. Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundzüge des Werkvertragsrechts und beherrschen insbesondere Fragen der gegenseitigen Pflichten aus dem Vertrag. Hierbei liegt der Problemschwerpunkt auf der Sachmängelhaftung aus einem Werkvertrag. Hinzu kommen Fragen der Haftung gegenüber Dritten und zwischen einzelnen Vertragsbeteiligten. Die Studierenden sind weiter in der Lage, die Haftung des angestellten Ingenieurs darzustellen und sich zur gerichtlichen Durchsetzbarkeit von Haftungsansprüchen zu äußern. Außerdem verfügen die Studierenden über Kenntnisse im Versicherungsvertragsrecht, insbesondere zur Haftpflichtversicherung des Ingenieurs. Sie können anhand von einfachen Fällen die haftungsrechtlichen Probleme erkennen und diese einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

Lehrinhalte:

Grundzüge des Werkvertragsrechts, insbesondere Vertragsschluss und Akquisition sowie Verjährung. Gegenseitige Haupt- und Nebenpflichten aus einem Werkvertrag. Haftungsansprüche bei Mängeln. Gesetzliche Haftung des Ingenieurs gegenüber dem Vertragspartner und Dritten. Gesamtschuldnerische Haftung mehrerer Vertragsparteien/Subunternehmer. Haftung des Ingenieurs als Arbeitnehmer. Versicherungsrechtliche Fragen der Ingenieurhaftung. Gerichtliche Durchsetzung von Ansprüchen und Zwangsvollstreckung.

Literatur:

1. Palandt, Kommentar zum BGB, 66. Aufl. (2007); §§ 631 ff BGB
2. Prütting/Wegen/Weinreich, BGB, 2. Aufl. (2007); §§ 631 ff BGB
3. Thode/Wirth/Kuffer, Praxishandbuch Architektenrecht, 2004
4. Werner/Pastor, Der Bauprozess, 11. Aufl., Werner Verlag
5. Berg/Vogelheim/Wittler, bau- und Architektenrecht, 2006
6. Niestrate, Die Architektenhaftung, 2. Aufl. (2002)
7. Neuenfeld, Der Architektenvertrag, 2007
8. von Wietersheim/Korbion, Baurecht für Arch. und Ingenieure, 2007
9. Schmalzl/lauer/Wurm, Haftung des Architekten und Bauunternehmers, Beck 2006

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Language and culture

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [H. Paetz](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse wichtiger Formen und Strukturen der englischen Grammatik; Verfügbarkeit eines abgesicherten Grundwortschatzes; Lese- und Hörverständnis mittelschwerer Texte; Kenntnisse und Fertigkeiten im korrekten schriftlichen Ausdruck einschließlich stärker formalisierter Textproduktion wie Korrespondenz

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch im Sprachenvergleich bewusst wahrzunehmen. Sie verfügen über einen abgesicherten Wortschatz und Sicherheit in der Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Sie verfügen über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen und grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.

Lehrinhalte: Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Tempus- und Aspektsystem; Systematischer Aufbau eines abgesicherten Grundwortschatzes, insbesondere zu den Wortfeldern: Berufsleben, Landes- und Kulturkunde, Argumentation, Diskussion, Gesprächsführung, Präsentation; Telefonat, sowie eines wirtschafts- und handelsbezogenen Kernvokabulars; Gelenkte und in zunehmendem Maße freie grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Sprachkontraste und -konvergenzen im Bereich von Lexik und Grammatik; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Schriftliche Korrespondenz (Bewerbung, Einholen von Informationen)

Literatur:

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studenten sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen. ----- Texts will be issued during classes; students are expected to be familiar with referring to commonly used grammar books, as well as mono- and bilingual dictionaries. Suitable literature for an independent acquisition of vocabulary will be recommended during classes.

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Language and engineering

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [H. Paetz](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Erweiterte Kenntnisse wichtiger Formen und Strukturen der englischen Grammatik; verlässliche Kenntnisse eines abgesicherten Aufbauwortschatzes; Lese- und Hörverständnis mittelschwerer bis anspruchsvoller Texte; erweiterte Kenntnisse und Fertigkeiten im korrekten schriftlichen Ausdruck einschließlich stärker formalisierter Textproduktion wie Korrespondenz;

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexere grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch kontrastiv zu anderen Sprachen bewusst wahrzunehmen. Sie sind in der Lage, einen abgesicherten Aufbau- und Fachwortschatz zu erwerben und verfügen über Sicherheit in der situationsadäquaten Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Die Studierenden können anspruchsvollere Texte inferieren, verfügen über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen und grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.

Lehrinhalte: Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Passiv, komplexe Satztypen; Systematischer Erwerb eines abgesicherten Aufbauwortschatzes, insbesondere in den Wortfeldern: Technik, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften (sog. sub-technicals wie Redemittel zur Beschreibung von Abmessungen, Gewichten, logischen Verknüpfungen), Aktivierung eines potenziellen Wortschatzes durch Anwendung morphologischer Regeln (Affigierung, Wortklassenwechsel), Versprachlichung graphischer Darstellungen; Wiedergabe, Strukturierung, Zusammenfassung und Kommentierung von Texten in der Zielsprache; Grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Formalisierte schriftliche Korrespondenz (Angebote, Produktbeschreibungen)

Literatur:

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studenten sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen. ----- Texts will be issued during classes; students are expected to be familiar with referring to commonly used grammar books, as well as mono- and bilingual dictionaries. Suitable literature for an independent acquisition of vocabulary will be recommended during classes.

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Ökologie

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Einschlägige Kenntnisse über wichtige ökologische Kreisläufe in Atmosphäre, Boden und Wasser sowie der geochemischen Elemente. Kenntnisse über Störungen der Kreisläufe und Abhilfen. Bewertungs- und Managementsysteme.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse über ökologische Zusammenhänge, Wirkungsmechanismen und Störungen und sind in der Lage, die erworbenen Grundkenntnisse über Umweltbelastungen mit Ursachen und Folgen umzusetzen und Lösungsansätze bei Störungen der Ökosysteme zu beschreiben und zu verstehen. Sie verfügen über die Befähigung, die Bioindikatoren zu charakterisieren, verschiedene Bewertungssysteme von Ökosystemen zu nennen und betriebliche Bewertungen vorzunehmen.

Lehrinhalte: Geschichte und Bedeutung der Ökologie in der heutigen Zeit; Globale Umweltbelastungen und Wirkungsmechanismen; Elemente der Ökosysteme, Stoffkreisläufe; Störungen der Ökosysteme durch anthropogene Einflüsse, spezielle Umweltbelastungen - Klimaproblematik, Luftverschmutzungen, Bodenbelastung; Bewertung von Umweltbelastungen und Umweltschäden

Literatur: Odum, E. P. Ökologie 3. Auflage, Thieme Verlag (1999)
dtv-Atlas zur Ökologie, 3. Aufl., (1994)
Müller, Joachim Ökologie 2. Aufl. Fischer Verlag Jena (1991)
Hartmann, Ludwig Ökologie und Technik, SpringerVerlag Heidelberg NY (1992)
Skript
Umweltdaten CD-ROM Umweltbundesamt Jahresbericht 2003
<http://www.eea.eu.int>
dto. European Environment Agency Office für official Publications of the European Communities e-mail: information.centre@eea.eu.int
<http://www.umweltbundesamt.de>

vorhanden in Modul: [Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Projekt klein

Kurs Nr. : n/v
ECTS credits: 2.5
Dozent(en): N.N.
Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester
Kurstyp: Projekt
Prüfungsart: Projektbericht

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3
[Technische Wahlpflicht Bachelor](#) in Semester 6
[_3. Schlüsselqualifikation MASTER](#) in Semester 9

Modul: Physik 1

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. H. Köster
Voraussetzungen:	Keine

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über das Verständnis vieler ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen und über die Befähigung, diese zu lösen. Sie sind in der Lage, Probleme der Mechanik und der Schwingungslehre zu analysieren und zu lösen.

Inhalte: Mathematische Grundlagen: Grundlagen der Differentialrechnung und der Vektorrechnung; Mechanik: Physikalische Größen und Maßeinheiten; Kinematik des Massenpunktes (Ortsvektor, Geschwindigkeit, Beschleunigung, schiefer Wurf, Kreisbewegung); Dynamik des Massenpunktes (Newtonsche Axiome, Kraft, Impuls, Bewegungsgleichungen, Stossgesetze); Arbeit, Energie und Leistung (kinetische und potentielle Energie, konservative Kräfte, Potential, Reibung); Starrer Körper (Massenmittelpunkt, Drehimpuls, Drehmoment); Erhaltungssätze (Energie, Impuls, Drehimpuls); Gravitation, Planetenbewegung; Schwingungslehre: Freie ungedämpfte und gedämpfte harmonische Schwingungen (mechanische und elektromagnetische Schwingungen), Erzwungene Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden:

Einzelveranstaltungen: [Physik 1](#) in Semester 1

Veranstaltung: Physik 1

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dipl.-Ing. W. Koops](#), [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele: Die Inhalte des Fachs Physik I sind Grundlage für das Verständnis und die Lösung vieler ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Probleme der Mechanik und der Schwingungslehre zu analysieren und zu lösen.

Lehrinhalte: Mathematische Grundlagen: Grundlagen der Differentialrechnung und der Vektorrechnung.
Mechanik: Physikalische Größen und Maßeinheiten. Kinematik des Massenpunktes (Ortsvektor, Geschwindigkeit, Beschleunigung, schiefer Wurf, Kreisbewegung). Dynamik des Massenpunktes (Newtonsche Axiome, Kraft, Impuls, Bewegungsgleichungen, Stossgesetze). Arbeit, Energie und Leistung (kinetische und potentielle Energie, konservative Kräfte, Potential, Reibung). Starrer Körper (Massenmittelpunkt, Drehimpuls, Drehmoment). Erhaltungssätze (Energie, Impuls, Drehimpuls). Gravitation, Planetenbewegung. Schwingungslehre: Freie ungedämpfte und gedämpfte harmonische Schwingungen (mechanische und elektromagnetische Schwingungen). Erzwungene Schwingungen. Überlagerung von Schwingungen.

Literatur:

vorhanden in Modul: [Physik 1](#) in Semester 1

Modul: Physik 2 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. H. Köster
Voraussetzungen:	
Ziele:	
Inhalte:	
Verwendbarkeit:	
Lehr- und Lernmethoden:	
Einzelveranstaltungen:	Physik 2 2017 in Semester 2 Physik 2 L in Semester 2

Veranstaltung: Physik 2 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dipl.-Ing. W. Koops](#), [Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck](#), [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Physik 2 2017](#) in Semester 2

Veranstaltung: Physik 2 L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dipl.-Ing. W. Koops](#), [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Physik 2](#) in Semester 2
[Physik 2 2017](#) in Semester 2

Modul: Praxisphase

Modul Nr. : n/v
ECTS Credits: 18
Zeitaufwand: 189h Kontaktzeit + 351h Selbststudium

Modulart: Pflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: kein

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die im Studium erworbenen Kenntnisse interdisziplinär einzusetzen. Sie haben ihre Kompetenzen erweitert, technische Projekte erfolgreich zu planen, durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten.

Inhalte: Zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden:

Einzelveranstaltungen: [Praxisphase](#) in Semester 8

Veranstaltung: Praxisphase

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	18
Dozent(en):	N.N.
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Praxissemester
Prüfungsart:	Praxisbericht
Prüfungsanforderungen:	In Projekten sollen erworbene Kenntnisse interdisziplinär eingesetzt werden.
Lernziele:	Die Praxisphase dient zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Die Studierenden lernen Ihre Arbeitsumgebung in der Hochschule bzw. im Unternehmen kennen und machen sich mit dem Arbeitsumfeld und dem Aufgabengebiet vertraut. Erste vorbereitende Recherchen zum Thema der Bachelorarbeit werden durchgeführt.
Lehrinhalte:	
Literatur:	
vorhanden in Modul:	Praxisphase in Semester 8

Modul: Praxissemester

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: 30

Zeitaufwand: 324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium

Modulart: Praxissemester

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts wird vorausgesetzt.

Ziele: Die Studierenden erhalten im Praxissemester die Möglichkeit, die Arbeit in Unternehmen aus eigener Anschauung kennenzulernen. Das Praxissemester ist ein fester Bestandteil des Studiums und erhöht den Praxisbezug des Studiums über die Arbeit in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule hinaus noch einmal deutlich. Nach erfolgreich absolviertem praktischem Studiensemester sind die Studierenden in der Lage, das theoretisch und praktisch erworbene Wissen der ersten Studiensemester durch Mitarbeit in Betrieben anzuwenden. Sie verstehen die betriebsbedingten Organisationsabläufe und verfügen über die Kompetenz Entwicklungsprozesse und Produktionsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen zu beschreiben. Die Studierenden erhalten durch das praktische Studiensemester Impulse für den weiteren Studienverlauf und verfügen über soziale und fachübergreifende Kompetenzen, die einen späteren Einstieg in das Berufsleben erleichtern und ermöglichen, den Beruf des Ingenieurs verantwortungsbewusst auszuüben.

Die Studierenden können das Praxissemester auch im Ausland absolvieren, wodurch sich das erworbene Kompetenzspektrum um Fertigkeiten erweitert, die für die internationale Interaktion nützlich oder notwendig sind.

Zum Praxissemester gehören eine vorbereitende und eine nachbereitende Pflichtveranstaltung.

Inhalte: Die Inhalte ergeben sich aus den Aufgaben des jeweiligen Praxissemesterplatzes.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden: Praxissemester

Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch]

Weitere Informationen: Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw; Verlag: Cornelsen
Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071

Einzelveranstaltungen: [Praxissemester](#) in Semester 5

Veranstaltung: Praxissemester

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	30
Dozent(en):	N.N.
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Praxissemester
Prüfungsart:	Praxisbericht
Prüfungsanforderungen:	Ingenieurmäßige Kenntnisse sollen in einem Betrieb praktisch angewandt werden. Das Praxissemester bietet den Studierenden die Möglichkeit, die Arbeit in Unternehmen aus eigener Anschauung kennenzulernen. Das Praxissemester ist ein fester Bestandteil des Studiums und erhöht den Praxisbezug des Studiums über die Arbeit in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule hinaus noch einmal deutlich. Ziel des praktischen Studiensemesters ist die Anwendung des theoretisch und praktisch erworbenen Wissens der ersten Studiensemester durch Mitarbeit in Betrieben. Der Studierende soll Einblick erhalten in Organisationsabläufe, Entwicklungsprozesse und Produktionsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen. Das praktische Studiensemester soll Impulse für den weiteren Studienverlauf liefern und den späteren Einstieg in das Berufsleben erleichtern. Das Praxissemester kann auch im Ausland absolviert werden. Zum Praxissemester gehören eine vorbereitende und eine nachbereitende Pflichtveranstaltung.
Lernziele:	
Lehrinhalte:	
Literatur:	Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch] Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw; Verlag: Cornelsen Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071
vorhanden in Modul:	Praxissemester in Semester 5

Modul: Regelungstechnik 1 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen der ersten drei Semester, hier insbesondere Mathematik und Grundlagen der Elektrotechnik, ist empfehlenswert
Ziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden Fähigkeiten zur Beschreibung und Analyse von LZI-Systemen (lineare, zeitinvariante Systeme). Damit bei gegebenen Anforderungen an eine Regelung Entwürfe mit üblichen Methoden der Regelungstechnik durch Anwendung von parameteroptimierten Regelgliedern verwirklicht werden können.
Inhalte:	Begriffe, Definitionen und Normen der Regelungstechnik; Beschreibungen linearer kontinuierlicher Systeme im Zeit-, Frequenz- und Laplace-Bereich und durch Wirkungspläne; Linearisierung; Merkmale, Kennwerte und Eigenschaften und Berechnungen linearer Systeme im geschlossenen und im offenen Regelkreis; Stabilität von LZI-Systemen; verschiedene, übliche Methoden des Reglerentwurfs für kontinuierliche Systeme. Im Labor, anwendung der erlernten Methoden
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, Labor
Weitere Informationen:	Föllinger: Regelungstechnik (Hüthig Verlag) Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik (Verlag Harri Deutsch) Burger: Vorlesungsmanuscript Regelungstechnik (Moodle der Jade-Hochschule) Unbehauen: Regelungstechnik I (Vieweg Verlag)
Einzelveranstaltungen:	Regelungstechnik 1 2017 in Semester 6 Regelungstechnik 1 L 2017 in Semester 6

Veranstaltung: Regelungstechnik 1 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Detaillierte Kenntnisse der Beschreibung und Analyse linearer Systeme im Zeit- und im Bildbereich. Fähigkeit, die relevanten Stabilitätskriterien und Stabilitätsmaße anzuwenden. Vertiefte Kenntnisse im Entwurf von Reglern für Regelungen linearer zeitinvarianter Systeme.
Lernziele:	Ziel ist es, Fähigkeiten zur Beschreibung und Analyse von LZI-Systemen (lineare, zeitinvariante Systeme) zu vermitteln, damit bei gegebenen Anforderungen an eine Regelung Entwürfe mit üblichen Methoden der Regelungstechnik durch Anwendung von parameteroptimierten Regelgliedern verwirklicht werden können.
Lehrinhalte:	Begriffe, Definitionen und Normen der Regelungstechnik; Beschreibungen linearer kontinuierlicher Systeme im Zeit-, Frequenz- und Laplace-Bereich und durch Wirkungspläne; Linearisierung; Merkmale, Kennwerte und Eigenschaften und Berechnungen linearer Systeme im geschlossenen und im offenen Regelkreis; Stabilität von LZI-Systemen; verschiedene, übliche Methoden des Reglerentwurfs für kontinuierliche Systeme.
Literatur:	Föllinger: Regelungstechnik (Hüthig Verlag) Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik (Verlag Harri Deutsch) Burger: Vorlesungsmanuscript Regelungstechnik (Moodle der Jade-Hochschule) Unbehauen: Regelungstechnik I (Vieweg Verlag)
vorhanden in Modul:	Regelungstechnik 1 2017 in Semester 6

Veranstaltung: Regelungstechnik 1 L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Grundkenntnisse in der Lösung von Regelungstechnik-Problemen durch Anwendung professioneller Simulations- und Entwicklungswerkzeuge. Vertiefte Kenntnisse in Verwirklichung und Inbetriebnahme von Reglern und in der Beurteilung der Regelgüte.
Lernziele:	Modelle und Wirkungspläne und deren Simulation mit dem Entwicklungswerkzeug "Matlab / Simulink/Control Toolbox". Sammeln von Erfahrungen durch Inbetriebnahme von Regelungen und deren Beurteilungen nach Gütemaßen an realen Systemen.
Lehrinhalte:	Aufstellung und Simulation mathematischer Modelle für Standard-Übertragungsglieder, elektronischer Schaltungen und eines Antriebssystems. Entwurf, Entwicklung und Inbetriebnahme unter Nutzung von Rapid Prototyping einer Drehzahlregelung. Reglerentwürfe nach verschiedenen Methoden für ein System höherer Ordnung und Inbetriebnahme an einem realen Modell.
Literatur:	A. Burger Vorlesungs- und Praktikumsunterlagen (Moodle)
vorhanden in Modul:	Regelungstechnik 1 2017 in Semester 6

Modul: Schlüsselqualifikation 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	min. 10 Credits auswählen
Zeitaufwand:	108h Kontaktzeit + 192h Selbststudium
Modulart:	Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikationen
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. L. Nolle
Voraussetzungen:	Keine
Ziele:	Neben den primär technischen Inhalten des Studiengangs bietet dieses Modul nichttechnische Qualifikationen an, die für eine erfolgreiche, verantwortungsvolle und nachhaltige berufliche Arbeit im wirtschaftlichen und sozio-kulturellen Umfeld notwendig sind.
Inhalte:	In wechselnden Veranstaltungen, die überwiegend von speziell qualifizierten Lehrbeauftragten abgehalten werden, werden wirtschaftswissenschaftliche Inhalte und Kompetenzen in Planung, Management, Personalführung, interkultureller Kommunikation etc.
Verwendbarkeit:	
Lehr- und Lernmethoden:	
Weitere Informationen:	Der Fachbereich legt die einzelnen Veranstaltungen in jedem Semester neu fest und gibt rechtzeitig das Angebot bekannt.

Einzelveranstaltungen:

[Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 \(Ausbilder-Eigungsverordnung - BBiG\)](#) in Semester 4

[Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 \(Ausbilder-Eigungsverordnung - BBiG\)](#) in Semester 4

[Behavior in organizations](#) in Semester 4

[Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure](#) in Semester 4

[German](#) in Semester 4

[Intercultural Communication and Management](#) in Semester 4

[International Project: Development of cross-platform smartphone apps \(ENGL.\)](#)
in Semester 4

[Kompetenzen für die Arbeitswelt](#) in Semester 4

[Logistikplanung in der Automobilindustrie](#) in Semester 4

[Produktionsplanung in der Automobilindustrie](#) in Semester 4

[Projekt](#) in Semester 4

[Projektmanagement](#) in Semester 4

[Qualitätsmanagement](#) in Semester 4

Veranstaltung: Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 (Ausbilder-Eignungsverordnung - BBiG)

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	U. Winter
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	

Nach erfolgreicher Teilnahme an beiden Modulen sind die Studierenden in der Lage

- die Ausbildereignungsprüfung nach AEVO vor der Industrie und Handelskammer Oldenburg abzulegen

Lernziele:

Der Teilnehmer erhält durch Ablegen der Ausbildereignungsprüfung vor der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer gemäß Verordnung die berufs- und arbeitspädagogische Eignung für die Berufsausbildung in der gewerblichen Wirtschaft

Der Abschluss bringt nicht nur das Unternehmen weiter, sondern dient auch der persönlichen beruflichen Weiterentwicklung des Teilnehmers.

Modul-1 WS / 2,5 CP im Wintersemester Klausur und Credits nach Teilnahme. Handlungsfeld 1 u. 2

Lehrinhalte:

- Allgemeine Grundlagen
- Rechtsgrundlagen nach den Gesetzen BBiG, AEVO, JArbSchG, JuSchG
- Planung der Ausbildung
- Mitwirkung bei der Einstellung von Auszubildenden
- Betriebliche Eignung
- Mitbestimmung (Betriebsrat)
- Auswahl und Einstellung von Auszubildenden

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 (Ausbildereignungsverordnung - BBiG)

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	U. Winter
Verfügbarkeit:	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Nach erfolgreicher Teilnahme an beiden Modulen sind die Studierenden in der Lage

- die Ausbildereignungsprüfung nach AEVO vor der Industrie und Handelskammer Oldenburg abzulegen

Lernziele:

Der Teilnehmer erhält durch Ablegen der Ausbildereignungsprüfung vor der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer gemäß Verordnung die berufs- und arbeitspädagogische Eignung für die Berufsausbildung in der gewerblichen Wirtschaft

Der Abschluss bringt nicht nur das Unternehmen weiter, sondern dient auch der persönlichen beruflichen Weiterentwicklung des Teilnehmers.

Modul-2 SS / 2,5 CP im Sommersemester, prakt. Prüfung und Credits nach Teilnahme

Ausbildereignungsteil: Erwerb der berufs- und arbeitspädagogischen Qualifikation als Fähigkeit zum selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren in folgenden Handlungsfeldern:

Lehrinhalte:

- Ausbildung am Arbeitsplatz
- Förderung des Lernprozesses
- Abschluss der Ausbildung
- Praktische Unterweisung
- Handlungskompetenz
- Umgang mit Medien
- Leistungsbeurteilungen

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. P. Wack
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Wissen an Unternehmensformen, Aufbau von Unternehmen, Durchführung von Kalkulationsrechnungen und Kostenrechnungen
Lernziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu verstehen, sowie Grundlagen der doppelten Buchführung anzuwenden. Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zum Verfahrensvergleich und zur Investitionskalkulation, um den Erfolg von Rationalisierungsmaßnahmen im Betrieb nachzuweisen.
Lehrinhalte:	Definitionen und Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung; Unternehmensrechtsformen, Behandlung von Unternehmensgründungen und Aufbau von Unternehmen; Grundlagen der doppelten Buchführung; Verfahrensvergleich und Investitionskalkulation.
Literatur:	./.
vorhanden in Modul:	Schlüsselqualifikation 2017 in Semester 4

Veranstaltung: German

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [M.A. A. Menn](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Intercultural Communication and Management

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. H. Köster , M.A. A. Menn
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Referat und Hausarbeit
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse der Definitionen zentraler Begrifflichkeiten im Bereich Interkulturelle Kommunikation, Kenntnisse in Kultur- und Wirtschaftsgeographie, vertiefte Kenntnisse in angemessenem Geschäftsverhalten im Umgang mit anderen Kulturen
Lernziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden für den Umgang mit anderen Kulturen sensibilisiert und sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse über Kultur- und Wirtschaftsgeographie umzusetzen. Sie sind in der Lage, angemessenes Geschäftsverhalten im Umgang mit anderen Kulturen anzuwenden und haben ihre Englischkenntnisse verbessert.
Lehrinhalte:	Definition von Interkultureller Kommunikation; zentrale Konzepte der Interkulturellen Kommunikation (Kulturbegriff, Einstellungen, Wahrnehmung, Stereotypen); kulturelle Unterschiede im Bereich der verbalen und nonverbalen Kommunikation; unterschiedliche kulturelle Konzepte von Zeit, Raum, Macht, Individuum vs. Gruppe, (Un)Sicherheit, Männlich vs. Weiblich, Natur; Geschäftskommunikation mit Fokus auf Präsentationen und Bewerbungen; Wirtschaftsgeographie, Länderanalysen mit Schwerpunkt Großbritannien, Spanien, Frankreich, China
Literatur:	Hofstede, Geert (1991) Cultures and Organizations, McGraw-Hill Gibson, Robert (2000) Intercultural Business Communication, Oxford University Press, Berlin Seeger, Christoph (Hrsg.) (2003) China, Redline Wirtschaft, Frankfurt a.M. McK Wissen China, 10, September 2004, Hamburg Trompenaars, Fons (1997 ²) Riding the Waves of Culture, Nicholas Brealey, Hemel Hempstead Heringer, Hans Jürgen (2004) Interkulturelle Kommunikation, Tübingen und Basel
vorhanden in Modul:	Schlüsselqualifikation 2017 in Semester 4

Veranstaltung: International Project: Development of cross-platform smartphone apps (ENGL.)

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Projekt

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Kompetenzen für die Arbeitswelt

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [R. Pollmann](#), [H. Schencke](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Seminar

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Exkursionsbericht: Ein Exkursionsbericht ist ein Kurzbericht über eine im Rahmen des Seminars stattfindende Exkursion. Die Studierenden beschreiben in kurzen Worten das Exkursionsziel (also z.B. den Betrieb oder die Behörde). Die Zielsetzungen der Exkursion und die gemachten Erfahrungen und Eindrücke werden dargelegt, die gewonnenen Erkenntnisse benannt und dabei der Kontext mit im Seminar gelernten Sachverhalten hergestellt.

Textzusammenfassung: Die Studierenden zeigen anhand eines arbeitspolitischen Textes, dass sie den Inhalt des Textes erfasst haben und in der Lage sind, diesen adäquat wiederzugeben. Damit können sich die Seminarteilnehmenden ein Bild vom im Text besprochenen Sachverhalt machen und die vortragenden Studierenden eine gemeinsame Diskussion moderieren.

„arbeitspolitisches Blitzlicht“: Ein arbeitspolitisches Blitzlicht ist eine Mischung aus Textzusammenfassung und Kurzpräsentation. Die Studierenden lesen einen selbst ausgewählten Medientext mit aktuellem arbeitspolitischem Bezug und präsentieren im Seminar eine Zusammenfassung; dabei werden auch thematische Zusammenhänge und Hintergründe dargestellt. Die Verortung der Thematik im seminarspezifischen Kontext wird erkennbar.

Lernziele:

Mit dem Modul erwerben die Studierenden zentrale Kompetenzen für die Arbeitswelt und werden damit auf ihre spätere Erwerbstätigkeit vorbereitet. Den Studierenden wird ein umfassendes Basiswissen vermittelt, mit dessen Hilfe Sie die Rahmenbedingungen der Arbeitswelt, ihre eigene Rolle und die Sie betreffenden Herausforderungen am Arbeitsmarkt verstehen, reflektieren und Handlungsoptionen daraus entwickeln können.

Kernelemente sind die rechtlichen und sozialwissenschaftlichen Grundlagen der Arbeitsbeziehungen in Deutschland sowie teilweise im europäischen Kontext und der Wandel der Arbeitswelt, insbesondere im industriellen Bereich.

Es werden die gesetzlichen Grundlagen des individuellen und kollektiven Arbeitsrechts als auch die auf der grundgesetzlich verankerten Tarifautonomie aufbauenden kollektiven Beziehungen zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern und die betriebliche Mitbestimmung in ihrer „Normalform“ thematisiert, um die Transformations- und Erosionsprozessen der modernen Arbeitswelt verstehen und einordnen zu können.

Lehrinhalte:

Aus eigener Anschauung lernen die Studierenden wesentliche Protagonisten, Institutionen und Verfahrensabläufe aus dem Umfeld von Arbeitsbeziehungen kennen.

Methoden:

- Gruppenarbeit
- Exkursion
- Gespräche mit Praktikern
- Diskussion
- Textarbeit
- Präsentation

Haupttext: Müller-Jentsch, Walther (1997): Soziologie der industriellen Beziehungen. Eine Einführung. Campus Verlag, 2. Aufl., Kap. 1, 2 (S. 9 - 33); Kap. 5 (S. 84 - 104); Kap. 9 (S. 160 - 174); Kap. 11, 12 (194 - 211); Kap. 16 - 18 (S. 260 - 317)

Literatur:

Müller-Jentsch, Walther (2014): Mitbestimmung, In: Schroeder, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Gewerkschaften in Deutschland, VS Verlag für Sozialwissenschaften: S. 505 - 534

arbeitspolitische und -rechtliche Fachzeitschriften (werden im Seminar vorgestellt)

ausgewählte rechtlich relevante Grundlagen (Gesetze etc.)

N.N.: Text zu Industrie 4.0

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Logistikplanung in der Automobilindustrie

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	5
Dozent(en):	Dipl.-Ing. H. Rommel
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

- Ausgehend von einer typischen Aufbauorganisation und Arbeitsteilung innerhalb eines produzierenden Unternehmens das Zusammenwirken der verschiedenen Bereiche der Logistik sowohl im operativen Betrieb als auch und im Rahmen einer Produktentwicklung, Produktions- und Markteinführung kennenlernen
- Vertiefend den Unterschied zwischen operativem Betrieb und Logistikplanung kennenlernen und verstehen, was Logistikplanung in einem produzierenden Unternehmen beinhaltet und wie sie organisatorisch aufgebaut sein kann, um als Wettbewerbsfaktor zu wirken
- Verstehen anhand von herausragenden Beispielen, was eine schlanke Logistik ausmacht, die von den planenden Bereichen für jedes einzelne Produkt erschaffen werden muß. Dazu auch Kennenlernen der allgemeingültigen Grundlagen einer schlanken Logistik nach Toyota – das sogenannte Produktionssystem
- Basierend auf diesen Kenntnissen das Erlernen exemplarischer Planungsmethoden und –prozesse im Rahmen der Planung von Logistischen Prozessen und Systemen am Beispiel der Automobilindustrie.

Lernziele:

1 – Einführung in die Logistik – Organisation der Logistik in produzierenden Unternehmen

- Abgrenzung der Logistik innerhalb der innerbetrieblichen Arbeitsteilung
- Abgrenzung der logistischen Bereiche Informations-, Beschaffungs-, Distributions-, Intra-Logistik, Verkehrslogistik & Speditionswesen, Anlauflogistik und Änderungsmanagement, Kundenauftragsprozeß, Programmplanung und Fabriksteuerung zueinander

2 - Organisation, Inhalte und Zielstellungen der Logistikplanung

- Abgrenzung von Planung und operativem Betrieb logistischer Systeme
- Arbeitsteilung innerhalb der Logistikplanung, Netzwerkbildung & externe Kooperationen
- Planungsphilosophie, Planungsinhalte, -aufgaben und -ziele
- Prinzipien des Toyota-Produktionssystems in der Anwendung
- Best Practices

Lehrinhalte:

3 – Ausgewählte Prozesse, Methoden und Instrumente der Logistikplanung

- Digitale Fabrikplanung, Simultaneous Engineering, Prozeßkostenrechnung, Kennzahlensysteme, Simulationstechniken

4 - Managementmethoden in der Logistikplanung

- Entscheidungsfindungsprozesse, Konfliktmanagement, Projektmanagement, Task-Force-Management
- Monitoring, Controlling, Reporting, Quality Management,, Personalmanagement und –qualifizierung

- Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung; Kropik, Markus; Springer Verlag, 2009
- Die zweite Revolution in der Automobilindustrie; Womack, J.P., Jones D.T., Roos, D.; W. Heyne Verlag, 1991
- Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen; Womack, J.P., Jones, D.T.; Heyne Verlag, 1998
- Managementwissen für Ingenieure; Schwab, Adolf; Springer Verlag, 4. Aufl., 2008
- Qualität von Kennzahlen und Erfolg von Managern; Burkert, Michael; Gabler Edition Wissenschaft, 2008
- Transport- und Lagerlogistik; Martin, Heinrich; Viewegs Fachbücher der Technik Verlag, 6. Aufl., 2006
- Logistikmanagement in der Automobilindustrie; Klug, Florian; Springer Verlag, 2010
- Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Wannewetsch, Helmut; Springer Verlag, 4. Aufl., 2010
- Identifikationssysteme und Automatisierung; ten Hompel, Michael u.a.; Springer Verlag, 2008
- Produktions- und Logistikmanagement; Vahrenkamp, Richard; Pldenbourg Verlag, 2. Aufl. 1996
- Supply Chain Management; Thaler, Klaus; Fortis-Verlag, 3. Aufl., 2001
- Supply Chain Management; Werner, Hartmut; Gabler Verlag, 2000
- Materialflußlehre; Arnold, Dieter; Vieweg Verlag, 1995
- Virtuelle Logistikplanung für die Automobilindustrie; Bierwirth, Thomas; Shaker Verlag, 2004
- Logistische Netzwerke; Bretzke, Wolf-Rüdiger; Springer Verlag; 2008

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Produktionsplanung in der Automobilindustrie

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Dipl.-Ing. H. Rommel](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Ausgehend von einer typischen Aufbauorganisation und Arbeitsteilung innerhalb eines produzierenden Unternehmens das Zusammenwirken der verschiedenen inner- und außerbetrieblichen Bereiche im Rahmen einer Produktentwicklung, Produktions- und Markteinführung kennenlernen. Vertiefend den Unterschied zwischen operativem Betrieb und Produktionsplanung kennenlernen und verstehen, was Produktionsplanung in einem produzierenden Unternehmen ist und wie sie organisatorisch aufgebaut sein kann, um als Wettbewerbsfaktor zu wirken.

Lernziele:

Verstehen, was eine schlanke Produktion ausmacht, die von den planenden Bereichen für jedes einzelne Produkt erschaffen werden muß. Dazu Kennenlernen der allgemeingültigen Grundlagen einer schlanken Produktion nach Toyota – das sogenannte Produktionssystem. Basierend auf diesen Kenntnissen das Erlernen exemplarischer Planungsmethoden und –prozesse im Rahmen der Planung von Produktionsanlagen und Produktionsprozesse am Beispiel der Automobilindustrie.

Lehrinhalte:

1 – Einführung – Aufbauorganisation automobilproduzierender Unternehmen
- Abgrenzung der sogenannten Produktionsstufe innerhalb der innerbetrieblichen Arbeitsteilung
- Abgrenzung der klassischen automobilen Produktionsbereiche Preßwerk, Rohbau, Oberfläche, Montage, Logistik und Lieferanten zueinander

2 - Organisation, Inhalte und Zielstellungen der Produktionsplanung
- Abgrenzung von Planung und operativem Betrieb innerhalb der Produktionsstufe
- Arbeitsteilung innerhalb der Produktionsplanung, Netzwerkbildung & externe Kooperationen
- Planungsphilosophie, Planungsinhalte, -aufgaben und -ziele
- Prinzipien des Toyota-Produktionssystems in der Anwendung
- Best Practices

3 – Ausgewählte Prozesse, Methoden und Instrumente der Produktionsplanung
- Digitale Fabrikplanung, Simultaneous Engineering, Prozeßkostenrechnung, Kennzahlensysteme, Simulationstechniken

4 - Managementmethoden in der Produktionsplanung
- Entscheidungsfindungsprozesse, Konfliktmanagement, Projektmanagement, Task-Force-Management
- Monitoring, Controlling, Reporting, Quality Management,, Personalmanagement und –qualifizierung

- Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung; Kropik, Markus; Springer Verlag, 2009
- Die zweite Revolution in der Automobilindustrie; Womack, J.P., Jones D.T., Roos, D.; W. Heyne Verlag, 1991
- Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen; Womack, J.P., Jones, D.T.; Heyne Verlag, 1998
- Managementwissen für Ingenieure; Schwab, Adolf; Springer Verlag, 4. Aufl., 2008
- Qualität von Kennzahlen und Erfolg von Managern; Burkert, Michael; Gabler Edition Wissenschaft, 2008
- Transport- und Lagerlogistik; Martin, Heinrich; Viewegs Fachbücher der Technik Verlag, 6. Aufl., 2006
- Logistikmanagement in der Automobilindustrie; Klug, Florian; Springer Verlag, 2010
- Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Wannewetsch, Helmut; Springer Verlag, 4. Aufl., 2010
- Identifikationssysteme und Automatisierung; ten Hompel, Michael u.a.; Springer Verlag, 2008
- Produktions- und Logistikmanagement; Vahrenkamp, Richard; Pldenbourg Verlag, 2. Aufl. 1996
- Supply Chain Management; Thaler, Klaus; Fortis-Verlag, 3. Aufl., 2001
- Supply Chain Management; Werner, Hartmut; Gabler Verlag, 2000
- Materialflußlehre; Arnold, Dieter; Vieweg Verlag, 1995
- Virtuelle Logistikplanung für die Automobilindustrie; Bierwirth, Thomas; Shaker Verlag, 2004
- Logistische Netzwerke; Bretzke, Wolf-Rüdiger; Springer Verlag; 2008

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Projekt

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Projekt

Prüfungsart: Projektbericht

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über erweiterte Kompetenzen, technische Projekte erfolgreich zu planen, durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten. Sie sind in der Lage, im Studium erworbene Kenntnisse interdisziplinär einzusetzen und besitzen Routine beim Erstellen von Projektdokumentationen. Die Studierenden besitzen ein interdisziplinäres Verständnis für die Gruppen- und Projektarbeit.

Lehrinhalte:

Zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.

- Einarbeitung in das Anwendungsgebiet
- Anforderungsanalyse und Konzeption
- Realisierung
- Projektdokumentation
- Abschlusspräsentation

Literatur:

Abhängig vom jeweiligen Fachgebiet
Je nach Projektaufgabe ist die Literaturrecherche Teil der Projektaufgabe

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Projektmanagement

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Methodenkenntnisse über Projektorganisation, Projektstart, Projektplanung, Projektcontrolling, Projektsteuerung, Projektteam und Projektabschluss. Vertiefte Kenntnisse der Arbeitstechniken Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Risikoanalyse und Kreativitätstechniken

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Aufgaben des Projektmanagements zu definieren. Sie verfügen über das Verständnis des Spannungsfeldes aus Zeit, Kosten und Qualität und sind in der Lage, Methoden und die Techniken des Projektmanagements anzuwenden, um besondere Vorhaben in Unternehmen mit deren Hilfe zu erarbeiten. Die Studierenden beherrschen Werkzeuge für ein erfolgreiches Projektmanagement.

Lehrinhalte: Grundlagen des Projektmanagements, Begriffsbestimmung, Historie, Merkmale und Komponenten des PM, Projektarten, Phasenmodell, Projektstart, Projektauftrag, Pflichtenheft, Kick-off-meeting, Organisationsformen (Matrix, Linie, Projekt), Projektstrukturplan, Aufwandsabschätzung, Zeit-, Kosten- und Kapazitätsplanung, Meilensteine, Netzplantechnik, Balkenplan, Kapazitätsplanung, Projektkosten, Ist-Datenerhebung und -analyse, Steuerungsmechanismen, Controlling, Meilenstein-Trend-Analyse, Earned-Value-Analyse etc., Projektauflösung, Erfahrungssicherung, Abschlussbericht, Dokumentation, Teamarten, Projekt-Management-Software (MS-Projekt), Teamarten, Teamorganisation, Stellung des Projektleiters, rationelle Arbeitstechniken wie Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Entscheidungstechnik und Risk-Management.

Burhardt, M.: Projektmanagement, Publicis MCD Verlag, 5. Auflage, Erlangen, München, 2000

Litke, H.: Projektmanagement, Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, München, Wien, 1995

Literatur:

Spitzer, Q: Denken macht den Unterschied, Campus Verlag

Nedeß, C: Organisation des Produktionsprozesses, Teubner Verlag

VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie (Band4, Teil 2)

Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz, System-FMEA, Frankfurt, 1996

Wippich, K.: Vorlesungsskript Projektmanagement
an der Jade Hochschule (Wilhelmshaven), 2011

vorhanden in Modul: [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Qualitätsmanagement

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	5
Dozent(en):	Prof. Dr. H. Lenz-Strauch , Dipl.-Ing. A. Runde
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	KM1,5 oder Kursarbeit
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse des Qualitätsmanagement und statistischer Methoden des Qualitätsmanagements
Lernziele:	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die historische Entwicklung des QM darzustellen, Sie sind in der Lage, statistische Methoden des QM anzuwenden und beim Aufbau eines QM Systems und bei Auditprogrammen mitzuarbeiten.
Lehrinhalte:	Entwicklung des QM, Normen und Regelwerke zum QM, Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems, Auditplanung und -durchführung, statistische Methoden des QM
Literatur:	F. J. Brunner, K. W. Wagner : Taschenbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2008 G. Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Hanser Fachbuchverlag 2010 W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2007 T. Pfeifer: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Fachbuchverlag 2010
vorhanden in Modul:	Schlüsselqualifikation 2017 in Semester 4

Modul: Sensorik und Messelektronik 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. H. Lenz-Strauch
Voraussetzungen:	
Ziele:	
Inhalte:	
Verwendbarkeit:	
Lehr- und Lernmethoden:	
Einzelveranstaltungen:	Sensorik und Messelektronik 2017 in Semester 4 Sensorik und Messelektronik L 2017 in Semester 4

Veranstaltung: Sensorik und Messelektronik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. W. Blohm , Prof. Dr.-Ing. R. Geyer
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über Verfahren zur Wandlung nichtelektrischer Größen, Kenntnisse der Sensortechnik, Kenntnisse der digitalen und analogen Messelektronik einschließlich Messverstärker und A/D-Wandler
Lernziele:	Die Studierenden können die wesentlichen Prinzipien zur Umsetzung physikalischer Größen in elektrische Signale unterscheiden und einordnen; sie können Schaltungen zur Signalaufbereitung dieser Größen entwerfen; sie beachten die wesentlichen Fehlerquellen, die bei der Aufbereitung entstehen; die Studierenden kennen die wesentlichen A/D-Umsetzverfahren und können diese einsetzen; sie kennen den Aufbau wichtiger elektronischer Messgeräte und besitzen Kenntnisse zu industriellen Messdatenaufnahmesysteme
Lehrinhalte:	Prinzipien zur Wandlung physikalischer Größen in elektrische Signale; Kenngrößen und Übertragungseigenschaften von Messaufnehmern; Grundlagen der analogen und digitalen Messwerterfassung sowie Messsignalverarbeitung; Messverstärker und A/D-Wandler; Prinzipien der Einbindung von Messsystemen in die Automatisierung; Grundlagen optischer Messverfahren
Literatur:	Bernstein: Messelektronik und Sensoren, Heidelberg: Springer; Schnell: Sensoren in der Automatisierungstechnik, Braunschweig: Vieweg; Schwetlick: PC-Messtechnik, München: Oldenbourg-Verlag; Gevatter, Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Heidelberg: Springer
vorhanden in Modul:	Sensorik und Messelektronik 2017 in Semester 4

Veranstaltung: Sensorik und Messelektronik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. W. Blohm , Prof. Dr.-Ing. R. Geyer
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse und Fähigkeiten in der Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Versuchen zur Sensorik und Messelektronik
Lernziele:	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über die Wandlung nichtelektrischer Größen; sie verstehen den Aufbau, die Funktion und die Eigenschaften einiger beispielhafter Messaufnehmer; sie können Messverstärker und A/D-Wandler zur Messsignalumwandlung einsetzen; die Studierenden haben sich Grundlagen der Signalverarbeitung erarbeitet und können diese auf Messsignale anwenden
Lehrinhalte:	Erfassung von Signalen mit verschiedenen Sensoren; Aufbau und Untersuchung von Signalanpassschaltungen; Messungen mit industriellen Messdatenaufnahmesystemen; digitale Messdatenaufbereitung und -auswertung
Literatur:	Bernstein: Messelektronik und Sensoren, Heidelberg: Springer; Schnell: Sensoren in der Automatisierungstechnik, Braunschweig: Vieweg; Schwetlick: PC-Messtechnik, München: Oldenbourg-Verlag; Gevatter, Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Heidelberg: Springer
vorhanden in Modul:	Sensorik und Messelektronik 2017 in Semester 4

Modul: Signale und Systeme 2017

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. U. Totzek
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts ist empfehlenswert.
Ziele:	Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses der Theorie der Signal- und Systembeschreibung. Die Studierenden erlernen die mathematischen Methoden, die zum Beschreiben des Zeitverhaltens und des Frequenzverhaltens von Signalen und Systemen erforderlich sind. Sie beherrschen die Anwendung dieser Methoden sowohl für den zeitkontinuierlichen als auch für den zeitdiskreten Fall der Signalübertragung mit linear zeitinvarianten Systemen.
Inhalte:	Charakterisierung von analogen und digitalen Systemen mit Impulsantworten, Übertragungsfunktionen und Frequenzgängen. Beschreibung von analogen und digitalen Signalen durch Amplituden- und Phasenspektren. Mathematische Darstellung der Fourieranalyse durch Reihenentwicklungen und Transformationen. Ableitung der Zusammenhänge zwischen der Fourier-, der Laplace- und der z-Transformation.
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung
Weitere Informationen:	Beucher, Signale und Systeme, Heidelberg, Springer 2015 Werner, Signale und Systeme, Vieweg, Wiesbaden 2008 Meyer, Signalverarbeitung, Vieweg, Wiesbaden 2017 Ries u. Wallraff, Übungsbuch Signale und Systeme, Heidelberg, Springer 2017
Einzelveranstaltungen:	Signale und Systeme 2017 in Semester 4

Veranstaltung: Signale und Systeme 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. U. Totzek](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der Beschreibung von analogen und digitalen Systemen mit Impulsantworten, Übertragungsfunktionen und Frequenzgängen. Vertiefte Kenntnisse über die Charakterisierung von analogen und digitalen Signalen durch Amplituden- und Phasenspektren. Beherrschung der mathematischen Darstellung der Fourieranalyse durch Reihenentwicklungen und Transformationen. Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen der Fourier-, der Laplace- und der z-Transformation.

Lernziele: Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses der Theorie der Signal- und Systembeschreibung. Die Studierenden erlernen die mathematischen Methoden, die zum Beschreiben des Zeitverhaltens und des Frequenzverhaltens von Signalen und Systemen erforderlich sind. Sie beherrschen die Anwendung dieser Methoden sowohl für den zeitkontinuierlichen als auch für den zeitdiskreten Fall der Signalübertragung mit linear zeitinvarianten Systemen.

Lehrinhalte: Charakterisierung von analogen und digitalen Systemen mit Impulsantworten, Übertragungsfunktionen und Frequenzgängen. Beschreibung von analogen und digitalen Signalen durch Amplituden- und Phasenspektren. Mathematische Darstellung der Fourieranalyse durch Reihenentwicklungen und Transformationen. Ableitung der Zusammenhänge zwischen der Fourier-, der Laplace- und der z-Transformation.

Literatur: Beucher, Signale und Systeme, Heidelberg, Springer 2015
Werner, Signale und Systeme, Vieweg, Wiesbaden 2008
Meyer, Signalverarbeitung, Vieweg, Wiesbaden 2017
Ries u. Wallraff, Übungsbuch Signale und Systeme, Heidelberg, Springer 2017

vorhanden in Modul: [Signale und Systeme 2017](#) in Semester 4

Modul: Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS)

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	30
Zeitaufwand:	324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium
Modulart:	Technisches Wahlpflichtmodul
Dauer:	3 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Voraussetzungen:	keine Voraussetzungen

Ziele:	<p>Deutschlands industrielle Fertigung ist hochgradig automatisiert. Effiziente Prozessautomatisierungssysteme sorgen für eine hohe Produktivität und Qualität. Der Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.</p>
Inhalte:	<p>Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.</p>
Verwendbarkeit:	im zugehörigen Studiengang
Lehr- und Lernmethoden:	siehe zugehörige Veranstaltungen
Weitere Informationen:	siehe zugehörige Veranstaltungen

Einzelveranstaltungen:

[Elektronische Schaltungen 2017](#) in Semester 4

[Elektronische Schaltungen L 2017](#) in Semester 4

[Prozesssteuerung 1](#) in Semester 4

[Prozesssteuerung 1 L](#) in Semester 4

[Grundlagen der elektrischen Maschinen 2017](#) in Semester 6

[Grundlagen der elektrischen Maschinen L 2017](#) in Semester 6

[Mikroprozessortechnik 2017](#) in Semester 6

[Mikroprozessortechnik L 2017](#) in Semester 6

[Elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV\)](#) in Semester 7

[Elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV\) L](#) in Semester 7

[Regelungstechnik 2 2017](#) in Semester 7

[Regelungstechnik 2 L 2017](#) in Semester 7

Veranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen, Kopplungsarten, Messtechnik, gesetzliche Grundlagen und einschlägige Normen.
Lernziele:	Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen Kopplungsarten Messtechnik und gesetzliche Grundlagen
Lehrinhalte:	Kenntnisse über Störquellen und Kopplungsmechanismen, Schirmung und EMV-gerechte Auslegung elektronischer Schaltungen und energietechnischer Anlagen Kenntnisse der Mess- und Prüftechnik sowie über die gesetzlichen Grundlagen und die einschlägigen Normen
Literatur:	Schwab, Kürner - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Springer Habiger - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Hüthig Verlag Franz - "EMV", Springer Wolfesperger - "Elektromagnetische Schirmung", Springer Stotz - "Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis", Springer
vorhanden in Modul:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Durchführung von Emissions- und Störfestigkeitsmessungen, Auswertung von Messergebnissen, Vergleich auf Normenverträglichkeit, Ausarbeitung eines technischen Berichtes
Lernziele:	messtechnische Untersuchungen der elektromagnetischen Emissionen und der Störfestigkeit, Bewertung und Darstellung der Messergebnisse
Lehrinhalte:	Störspannungsmessung, Funkstörfeldstärkemessung, Störfestigkeitsuntersuchungen gegen elektrische Felder, ESD, Burst, Surge, Netzurückwirkungen, SCAN-Verfahren
Literatur:	
vorhanden in Modul:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Elektronische Schaltungen 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Grundstudium.
Lernziele:	In der Vorlesung wird eine vertiefte Einführung in die Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik gegeben. Lernziele sind grundlegende Kenntnisse der Funktion und Anwendung elektronischer Bauteile, des Schaltungsentwurfs und der Schaltungssimulation.
Lehrinhalte:	Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik, Schaltnetzteile, Operationsverstärker, elektronische Gerätetechnik.
Literatur:	U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer. E. Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg.
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 6

Veranstaltung: Elektronische Schaltungen L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors: Vorbereitung (Theorie), Laborübungen, Protokolle.
Lernziele:	Kenntnisse über den Einsatz und die Leistungsfähigkeit moderner Halbleiterbauelemente; messtechnische Untersuchungen der Bauelementeeigenschaften und der Schaltungsfunktion, Bewertung und Darstellung der Messergebnisse.
Lehrinhalte:	Versuche zu den Lehrinhalten der Vorlesung Elektronischer Schaltungen; Messungen an Halbleiter- und Operationsverstärkerschaltungen.
Literatur:	Böhmer, Erwin: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg Verlag Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag.
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 6

Veranstaltung: Grundlagen der elektrischen Maschinen 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse über das Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen mit ihrer Steuerung durch leistungselektronische Stellglieder. Qualifizierte Kenntnisse über Aufbau, Funktionsweise und Betriebsverhalten von Asynchronmaschinen und elektronisch kommutierten Maschinen.

Lernziele: Der Studierende lernt den Aufbau, die Wirkungsweise und das Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen (Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine und elektronisch kommutierte Maschine) und deren Steuerung kennen. Das gelernte Wissen wird an-hand von praktischen Arbeiten im Labor vertieft.

Lehrinhalte: Das Fach Grundlagen der elektrischen Maschinen beinhaltet die physikalischen Grundlagen von elektrischen Maschinen. In der Vorlesung werden die Gleichstrommaschine mit Aufbau, Wirkungsweise, konstruktive Merkmale, Luftspaltfelder, Ankerrückwirkung, induzierte Spannung, Drehmoment, Leistung, Hauptgleichungen, Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung im Anker- und Feldstellbereich, Anlassen, Bremsen und Stromrichterspeisung behandelt. Zur Asynchronmaschine werden die Drehfeldbildung, Kenngrößen (Schlupf), Aufbau und Wirkungsweise, Betriebsverhalten ($M=f(n)$), Leistungsbilanz, Möglichkeiten der Drehzahlsteuerung, Anlassen und Bremsen, frequenzumrichter gespeiste Asynchronmaschine erklärt. Abschließend werden elektronisch kommutierte Maschinen (Servomotor) mit Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Möglichkeiten der Drehzahlsteuerung vermittelt.

Hering, E.: Handbuch der elektrischen Anlagen und Maschinen, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1999

Farschtschi, A: Elektromaschinen in Theorie und Praxis, VDE-Verlag, Berlin, Offenbach, 2001

Kremser, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 1997

Literatur:

DIN VDE 0530: Richtlinien für elektrische Maschinen,

VDE-Verlag, Frankfurt,

Stölting, H, Beisse, A: Elektrische Kleinmaschinen, Teubner Verlag Stuttgart, Wiesbaden, 1987

Wippich, K.: Vorlesungsskript Grundlagen der elektrischen Maschinen, Jade Hochschule, Wilhelmshaven, 2018

vorhanden in Modul:

[Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6

[Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6

Veranstaltung: Grundlagen der elektrischen Maschinen L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. K. Wippich
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Untersuchung von Gleichstrommaschinen, Untersuchung von Asynchronmaschinen, Untersuchung von elektronisch kommutierten Maschinen (Servomotor).
Lernziele:	Vermittlung praktischer Erfahrungen über das Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen. Praktische Umsetzung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte.
Lehrinhalte:	Leistungsbilanz einer Gleichstrommaschine, Luftspaltfelder und Einflussgrößen, Fremderregter Gleichstrommotor. Aufnahme der Leerlauf-, der inneren und der äußeren Charakteristik, Motorbetrieb, Arten der Drehzahlverstellung. Stromrichtergespeiste Asynchronmaschine (Anwendung: Lüfterantrieb), Kenngrößen elektronisch kommutierter Maschinen.
Literatur:	Wippich, K.: Vorlesungsskript und Praktikumsunterlage Grundlagen der elektrischen Maschinen, Jade Hochschule, Wilhelmshaven, 2018 Nürnberg. W.: Die Prüfung elektrischer Maschinen; Springer Verlag
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 6

Veranstaltung: Mikroprozessortechnik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über grundlegende Komponenten eines Mikroprozessorsystems, sowie zur Programmierung deren Spezialregister.
Lernziele:	Einführung in die Grundprinzipien eines Mikroprozessors und seiner Komponenten. Vermittlung von Basiswissen zur Funktion und Anwendung von Mikroprozessoren.
Lehrinhalte:	Aufbau und Funktion eines Mikroprozessors und seiner Komponenten, Registersatz, einfache Peripherie wie Digital-IO und Timer, Stack, Programm- und Variablenspeicher. Programmbeispiele zu Initialisierung, Adressierungsarten, Unterprogramm und Funktionsaufrufen, bedingte Verzweigungen und Unterbrechungsbehandlung.
Literatur:	Datenblätter der verwendeten Komponenten Skript zur Vorlesung
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4

Veranstaltung: Mikroprozessortechnik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse in Programmierung von Mikroprozessoren und deren Peripheriekomponenten, Bedienung eines Entwicklungssystems, Dokumentation von Programmen.
Lernziele:	Entwicklung von Programmen zum Betrieb von Mikroprozessoren und einfacher Peripherie.
Lehrinhalte:	Entwicklung, Übersetzung, Simulation und Test von Programmen mit Hilfe eines Entwicklungssystem mit Simulator und Debugger.
Literatur:	siehe Vorlesung
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4

Veranstaltung: Prozesssteuerung 1

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. A. Burger](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Detaillierte Kenntnisse über Begriffe und Aufgaben der Automatisierungstechnik, über Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen, über Funktionen und Aufbau einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS). Detaillierte Kenntnisse über Programmierung von Steuerungen auf der SPS unter Einbeziehung von Unterprogrammtechnik und Echtzeit-Bearbeitungsarten. Grundkenntnisse über Aufbau und Peripherie von SPSen.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen mit zugehörigen Echtzeitrandbedingungen zu entwerfen und auf einer SPS verwirklichen zu können.

Lehrinhalte: Begriffe, Definitionen und Aufgaben der Automatisierungstechnik; Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen; Aufbau und Funktionen von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPSen); Entwurf von SPS-Programmen; Programmiersprachen für SPSen gemäß Norm IEC 6 1131-3, insbesondere Sprache S7-AWL (Anweisungsliste); Unterprogrammtechnik, Adressierungsarten; Echtzeitbearbeitungsarten und Peripherie von SPSen

Hans Berger
Automatisieren mit STEP 7
Siemens AG, Berlin München

Literatur: G. Wellenreuther, D. Zastrow
Steuerungstechnik mit SPS
Friedr. Vieweg&Sohn, Braunschweig/Wiesbaden

W. Schumacher
Vorlesungsmanuscript "Prozesssteuerung I"
www.fh-oow.de

vorhanden in Modul:

[Prozesssteuerung 1](#) in Semester 4

[Prozesssteuerung 1](#) in Semester 6

[Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 4

[Spezialisierungsbereich Mechatronik \(50ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Prozesssteuerung 1 L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. A. Burger](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen: Detaillierte Kenntnisse in Entwicklung, Programmierung, Implementierung und Inbetriebnahme von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen. Vertiefte Kenntnisse über Programmiertechniken und Bearbeitungsarten. Grundkenntnisse über Aufbau und Peripherie von Speicherprogrammierbaren Steuerungen.

Lernziele: Entwicklung von Programmen für Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen und deren Implementierung und Inbetriebnahme auf Speicherprogrammierbaren Steuerungen.

Lehrinhalte: Nutzung professioneller Entwicklungsumgebungen für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPSen); Entwurf, Implementierung und Inbetriebnahme von Verknüpfungssteuerungen mit Zeit- und Zählgliedern und zeit- und prozessgeführte Ablaufsteuerungen; vollständige Dokumentation von SPS-Programmen; Programmierung mit Unterprogrammtechnik; Anwendung der Bearbeitungsarten: zyklische, zeitgesteuerte Bearbeitung, Anlaufverhalten und Prozessalarmbearbeitung mit Nutzung der SPS-Peripherie für die Verarbeitung von analogen Signalen und Alarmanforderungen.

Literatur: Siemens
Handbücher SIMATIC
Siemens AG, München/Berlin

vorhanden in Modul: [Prozesssteuerung 1](#) in Semester 4
[Prozesssteuerung 1](#) in Semester 6
[Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 4
[Spezialisierungsbereich Mechatronik \(50ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Regelungstechnik 2 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Detaillierte Kenntnisse der Beschreibung und Analyse linearer Systeme im Zeit- und im Bildbereich. Fähigkeit, die relevanten Stabilitätskriterien und Stabilitätsmaße anzuwenden. Vertiefte Kenntnisse im Entwurf von Reglern für Regelungen linearer zeitinvarianter Systeme im Zeit- und im Bildbereich
Lernziele:	Ziel ist es vertiefte Kenntnisse im Reglerentwurf zu erwerben. Hier ist vor allem die Regelung von kontinuierlichen Systemen im Zustandsraum (ZVR, BZVR) relevant. Desweiteren werden die Verfahren der quasikontinuierlichen Regelung behandelt.
Lehrinhalte:	Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Zustandsraum Konzept der Zustandsvektorrückführung Konzept des Beobachters Quasikontinuierliche Umsetzung von Regelgesetzen.
Literatur:	Unbehauen, Heinz Regelungstechnik I Verlag Vieweg&Sohn Lutz, Wendt Taschenbuch der Regelungstechnik Verlag Harri Deutsch A. Burger, Vorlesungsmanskrip (Moodle)
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Regelungstechnik 2 L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte in der Lösung von Regelungstechnik-Problemen durch Anwendung professioneller Simulations- und Entwicklungswerkzeuge. Vertiefte Kenntnisse in Verwirklichung und Inbetriebnahme von Reglern und in der Beurteilung der Regelgüte.
Lernziele:	Reglerentwurf, Implementierung und Inbetriebnahme an realen Systemen.
Lehrinhalte:	Aufstellen und Simulation mathematischer Modelle. Simulation der Regelung anhand des mathematischen Modells. Implementierung der Regelung auf einem geeigneten Target. Inbetriebnahme von Regelungen. Unbehauen, Heinz Regelungstechnik I Verlag Vieweg&Sohn
Literatur:	Lutz, Wendt Taschenbuch der Regelungstechnik Verlag Harri Deutsch A. Burger, Vorlesungsmanuskrip (Moodle), Praktikumsunterlagen
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7

Modul: Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS)

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	30
Zeitaufwand:	324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium
Modulart:	Technisches Wahlpflichtmodul
Dauer:	3 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. F. Renken
Voraussetzungen:	keine Voraussetzungen

Ziele: Ziel im Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik ist die optimale Erzeugung, Verteilung und Sicherstellung elektrischer Energie nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten. Der Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrische Energietechnik gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.

Inhalte: Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.

Verwendbarkeit: im zugehörigen Studiengang

Lehr- und Lernmethoden: siehe zugehörige Veranstaltungen

Weitere Informationen: siehe zugehörige Veranstaltungen

Einzelveranstaltungen:

[Elektrische Energieanlagen 1](#) in Semester 4

[Elektrische Energieanlagen 1 L](#) in Semester 4

[Mikroprozessortechnik 2017](#) in Semester 4

[Mikroprozessortechnik L 2017](#) in Semester 4

[Grundlagen der elektrischen Maschinen 2017](#) in Semester 6

[Grundlagen der elektrischen Maschinen L 2017](#) in Semester 6

[Hochspannungstechnik](#) in Semester 6

[Hochspannungstechnik L](#) in Semester 6

[Elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV\)](#) in Semester 7

[Elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV\) L](#) in Semester 7

[Regelungstechnik 2 2017](#) in Semester 7

[Regelungstechnik 2 L 2017](#) in Semester 7

Veranstaltung: Elektrische Energieanlagen 1

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): [Dipl.-Ing. H. Lorenzen](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele: Einführung in Grundprinzipien, symmetrisch- stationäre Zustände und dreipolige Kurzschlüsse in elektrischen Energieanlagen. Fundamentalwissen für berufliche Tätigkeiten als Ingenieur für Entwurf, Fertigung, Betrieb, Instandhaltung und technischen Vertrieb auf dem Gebiet der Komponenten und Systeme für elektrischen Energieanlagen und Netze.

Lehrinhalte: Symbolische Methode (komplexe Rechnung)
Ziele und Beschränkungen
Netzäquivalente für Einspeisungen und Lasten
Leitungen
Transformatoren
Einphasige Systemersatzschaltung
Knotenorientierte Netzberechnung
Berechnung thermischer Kurzschlußströme
Berechnung mechanischer Kurzschlußströme

Literatur:

vorhanden in Modul: [Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 4
[Technische Wahlpflicht Bachelor](#) in Semester 6

Veranstaltung: Elektrische Energieanlagen 1 L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Dipl.-Ing. H. Lorenzen
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	
Lernziele:	Experimenteller Nachweis von Grundprinzipien, symmetrisch- stationäre Zustände und dreipolige Kurzschlüsse in elektrischen Energieanlagen
Lehrinhalte:	
Literatur:	
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Technische Wahlpflicht Bachelor in Semester 6

Veranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen, Kopplungsarten, Messtechnik, gesetzliche Grundlagen und einschlägige Normen.
Lernziele:	Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen Kopplungsarten Messtechnik und gesetzliche Grundlagen
Lehrinhalte:	Kenntnisse über Störquellen und Kopplungsmechanismen, Schirmung und EMV-gerechte Auslegung elektronischer Schaltungen und energietechnischer Anlagen Kenntnisse der Mess- und Prüftechnik sowie über die gesetzlichen Grundlagen und die einschlägigen Normen
Literatur:	Schwab, Kürner - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Springer Habiger - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Hüthig Verlag Franz - "EMV", Springer Wolfesperger - "Elektromagnetische Schirmung", Springer Stotz - "Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis", Springer
vorhanden in Modul:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Durchführung von Emissions- und Störfestigkeitsmessungen, Auswertung von Messergebnissen, Vergleich auf Normenverträglichkeit, Ausarbeitung eines technischen Berichtes
Lernziele:	messtechnische Untersuchungen der elektromagnetischen Emissionen und der Störfestigkeit, Bewertung und Darstellung der Messergebnisse
Lehrinhalte:	Störspannungsmessung, Funkstörfeldstärkemessung, Störfestigkeitsuntersuchungen gegen elektrische Felder, ESD, Burst, Surge, Netzurückwirkungen, SCAN-Verfahren
Literatur:	
vorhanden in Modul:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Grundlagen der elektrischen Maschinen 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse über das Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen mit ihrer Steuerung durch leistungselektronische Stellglieder. Qualifizierte Kenntnisse über Aufbau, Funktionsweise und Betriebsverhalten von Asynchronmaschinen und elektronisch kommutierten Maschinen.

Lernziele: Der Studierende lernt den Aufbau, die Wirkungsweise und das Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen (Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine und elektronisch kommutierte Maschine) und deren Steuerung kennen. Das gelernte Wissen wird an-hand von praktischen Arbeiten im Labor vertieft.

Lehrinhalte: Das Fach Grundlagen der elektrischen Maschinen beinhaltet die physikalischen Grundlagen von elektrischen Maschinen. In der Vorlesung werden die Gleichstrommaschine mit Aufbau, Wirkungsweise, konstruktive Merkmale, Luftspaltfelder, Ankerrückwirkung, induzierte Spannung, Drehmoment, Leistung, Hauptgleichungen, Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung im Anker- und Feldstellbereich, Anlassen, Bremsen und Stromrichterspeisung behandelt. Zur Asynchronmaschine werden die Drehfeldbildung, Kenngrößen (Schlupf), Aufbau und Wirkungsweise, Betriebsverhalten ($M=f(n)$), Leistungsbilanz, Möglichkeiten der Drehzahlsteuerung, Anlassen und Bremsen, frequenzumrichter gespeiste Asynchronmaschine erklärt. Abschließend werden elektronisch kommutierte Maschinen (Servomotor) mit Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Möglichkeiten der Drehzahlsteuerung vermittelt.

Hering, E.: Handbuch der elektrischen Anlagen und Maschinen, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1999

Farschtschi, A: Elektromaschinen in Theorie und Praxis, VDE-Verlag, Berlin, Offenbach, 2001

Kremser, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 1997

Literatur:

DIN VDE 0530: Richtlinien für elektrische Maschinen,

VDE-Verlag, Frankfurt,

Stölting, H, Beisse, A: Elektrische Kleinmaschinen, Teubner Verlag Stuttgart, Wiesbaden, 1987

Wippich, K.: Vorlesungsskript Grundlagen der elektrischen Maschinen, Jade Hochschule, Wilhelmshaven, 2018

vorhanden in Modul:

[Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6

[Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6

Veranstaltung: Grundlagen der elektrischen Maschinen L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. K. Wippich
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Untersuchung von Gleichstrommaschinen, Untersuchung von Asynchronmaschinen, Untersuchung von elektronisch kommutierten Maschinen (Servomotor).
Lernziele:	Vermittlung praktischer Erfahrungen über das Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen. Praktische Umsetzung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte.
Lehrinhalte:	Leistungsbilanz einer Gleichstrommaschine, Luftspaltfelder und Einflussgrößen, Fremderregter Gleichstrommotor. Aufnahme der Leerlauf-, der inneren und der äußeren Charakteristik, Motorbetrieb, Arten der Drehzahlverstellung. Stromrichtergespeiste Asynchronmaschine (Anwendung: Lüfterantrieb), Kenngrößen elektronisch kommutierter Maschinen.
Literatur:	Wippich, K.: Vorlesungsskript und Praktikumsunterlage Grundlagen der elektrischen Maschinen, Jade Hochschule, Wilhelmshaven, 2018 Nürnberg. W.: Die Prüfung elektrischer Maschinen; Springer Verlag
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 6

Veranstaltung: Hochspannungstechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. S. Azer](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse zu u.s. Inhalten

Lernziele: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden einige hochspannungstechnische Betriebsmittel und können verschiedene Rahmenbedingungen des elektrischen Energietransports definieren. Die Studierenden haben ein Verständnis für elektrische Felder in der Hochspannungstechnik entwickelt und können Feldverläufe von einfachen Grundanordnungen qualitativ darstellen. Weiter sind Sie in der Lage, physikalische Entladungsmechanismen zu beschreiben. Zudem kennen und verstehen die Studierenden einige Aspekte der Hochspannungsprüf- und -messtechnik, z. B. die Erzeugung hoher Spannungen für Prüfzwecke und die Messung von Kapazitäten und Verlustfaktoren an hochspannungstechnischen Anordnungen.

Lehrinhalte:

- Anwendungen und Aufgaben der Hochspannungstechnik
- Feldtheorie vor hochspannungstechnischem Hintergrund
- Elektrische Festigkeit, Teilentladungen
- Aspekte der Hochspannungsprüf- und -messtechnik

Literatur: Kuchler, A.: Hochspannungstechnik. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York

vorhanden in Modul: [Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6
[Technische Wahlpflicht Bachelor](#) in Semester 6

Veranstaltung: Hochspannungstechnik L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. S. Azer](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Erfahrungen und Kenntnisse zur praktischen Arbeit im Hochspannungslabor und können Laborversuche vor hochspannungstechnischem Hintergrund durchführen.

Lehrinhalte: Je nach Laborverfügbarkeit und sonstigen Rahmenbedingungen werden verschiedene Laborversuche angeboten, um das in der Vorlesung theoretisch Gelernte im Labor umzusetzen und zu vertiefen. Neben der Berücksichtigung von sicherheitstechnischen Aspekten können z.B. Versuche zur Festigkeit und zu Entladungserscheinungen von Gasen und zur Erzeugung hoher Spannungen für Prüfzwecke realisiert werden.

Literatur: Küchler, A.: Hochspannungstechnik. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York

vorhanden in Modul: [Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6
[Technische Wahlpflicht Bachelor](#) in Semester 6

Veranstaltung: Mikroprozessortechnik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über grundlegende Komponenten eines Mikroprozessorsystems, sowie zur Programmierung deren Spezialregister.
Lernziele:	Einführung in die Grundprinzipien eines Mikroprozessors und seiner Komponenten. Vermittlung von Basiswissen zur Funktion und Anwendung von Mikroprozessoren.
Lehrinhalte:	Aufbau und Funktion eines Mikroprozessors und seiner Komponenten, Registersatz, einfache Peripherie wie Digital-IO und Timer, Stack, Programm- und Variablenspeicher. Programmbeispiele zu Initialisierung, Adressierungsarten, Unterprogramm und Funktionsaufrufen, bedingte Verzweigungen und Unterbrechungsbehandlung.
Literatur:	Datenblätter der verwendeten Komponenten Skript zur Vorlesung
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4

Veranstaltung: Mikroprozessortechnik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse in Programmierung von Mikroprozessoren und deren Peripheriekomponenten, Bedienung eines Entwicklungssystems, Dokumentation von Programmen.
Lernziele:	Entwicklung von Programmen zum Betrieb von Mikroprozessoren und einfacher Peripherie.
Lehrinhalte:	Entwicklung, Übersetzung, Simulation und Test von Programmen mit Hilfe eines Entwicklungssystem mit Simulator und Debugger.
Literatur:	siehe Vorlesung
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4

Veranstaltung: Regelungstechnik 2 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	3
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Detaillierte Kenntnisse der Beschreibung und Analyse linearer Systeme im Zeit- und im Bildbereich. Fähigkeit, die relevanten Stabilitätskriterien und Stabilitätsmaße anzuwenden. Vertiefte Kenntnisse im Entwurf von Reglern für Regelungen linearer zeitinvarianter Systeme im Zeit- und im Bildbereich
Lernziele:	Ziel ist es vertiefte Kenntnisse im Reglerentwurf zu erwerben. Hier ist vor allem die Regelung von kontinuierlichen Systemen im Zustandsraum (ZVR, BZVR) relevant. Desweiteren werden die Verfahren der quasikontinuierlichen Regelung behandelt.
Lehrinhalte:	Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Zustandsraum Konzept der Zustandsvektorrückführung Konzept des Beobachters Quasikontinuierliche Umsetzung von Regelgesetzen.
Literatur:	Unbehauen, Heinz Regelungstechnik I Verlag Vieweg&Sohn Lutz, Wendt Taschenbuch der Regelungstechnik Verlag Harri Deutsch A. Burger, Vorlesungsmanuskrip (Moodle)
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Regelungstechnik 2 L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. A. Burger
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte in der Lösung von Regelungstechnik-Problemen durch Anwendung professioneller Simulations- und Entwicklungswerkzeuge. Vertiefte Kenntnisse in Verwirklichung und Inbetriebnahme von Reglern und in der Beurteilung der Regelgüte.
Lernziele:	Reglerentwurf, Implementierung und Inbetriebnahme an realen Systemen.
Lehrinhalte:	Aufstellen und Simulation mathematischer Modelle. Simulation der Regelung anhand des mathematischen Modells. Implementierung der Regelung auf einem geeigneten Target. Inbetriebnahme von Regelungen. Unbehauen, Heinz Regelungstechnik I Verlag Vieweg&Sohn
Literatur:	Lutz, Wendt Taschenbuch der Regelungstechnik Verlag Harri Deutsch A. Burger, Vorlesungsmanuskrip (Moodle), Praktikumsunterlagen
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7

Modul: Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS)

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	30
Zeitaufwand:	324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium
Modulart:	Technisches Wahlpflichtmodul
Dauer:	3 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Voraussetzungen:	keine Voraussetzungen

Ziele: Digitalisierung von Nachrichten und Daten, deren Kodierung und Übertragung mit Hilfe von leitungsgebundenen und drahtlosen Übertragungssystemen sowie die Einbindung moderner Computer- und Kommunikationssysteme sind Themen im Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik. Der Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage, dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.

Inhalte: Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.

Verwendbarkeit: im zugehörigen Studiengang

Lehr- und Lernmethoden: siehe zugehörige Veranstaltungen

Weitere Informationen: siehe zugehörige Veranstaltungen

Einzelveranstaltungen:

[Mikroprozessortechnik 2017](#) in Semester 4

[Mikroprozessortechnik L 2017](#) in Semester 4

[Übertragungstechnik](#) in Semester 4

[Übertragungstechnik L](#) in Semester 4

[Elektronische Schaltungen 2017](#) in Semester 6

[Elektronische Schaltungen L 2017](#) in Semester 6

[Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik 1 2017](#) in Semester 6

[Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik 1 L 2017](#) in Semester 6

[Datenkommunikation und Rechnernetze 2017](#) in Semester 7

[Datenkommunikation und Rechnernetze L 2017](#) in Semester 7

[Elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV\)](#) in Semester 7

[Elektromagnetische Verträglichkeit \(EMV\) L](#) in Semester 7

Veranstaltung: Datenkommunikation und Rechnernetze 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dipl.-Ing. W. Koops
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Grundkenntnisse der Warteschlangen- und Informationstheorie und einfacher Anwendungen. Vertiefte Kenntnisse der Funktionen der transportorientierten Schichten von Referenzmodellen.
Lernziele:	Anwenden theoretischer Modelle auf praxisbezogene Fragestellungen in Kommunikationsnetzen. Kennenlernen der Hauptfunktionen technischer Schichten. Verstehen der Abläufe bei Kommunikationsprozessen.
Lehrinhalte:	Netzstrukturen und -architekturen, Warteschlangentheorie, Quellen- und Kanalcodierung, Technische Schichten von Referenzmodellen.
Literatur:	Conrads, D.: Telekommunikation (Vieweg). Kurose, Ross: Computernetze (Pearson Studium). Tanenbaum, A.S.: Computernetzwerke (Pearson Studium, 4. Auflage). Werner: Netze, Protokolle, Schnittstellen und Nachrichtenverkehr (Vieweg, Wiesbaden). Weiterführende spezielle Literatur wird zu den einzelnen Versuchen angegeben. Further special literature is given for every single experiment.
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Datenkommunikation und Rechnernetze L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dipl.-Ing. W. Koops
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors: Vorbereitung (Theorie), Laborübungen, Protokolle.
Lernziele:	Vorbereitung, Durchführung, Aufbau, Auswertung und Dokumentation von, in und an Netzwerken.
Lehrinhalte:	TCP/IP-Tools, Hardware-Analysator, Software-Analysator, Switch- und Router-Konfiguration. Nachbilden von Routingprotokollen. Netzwerk-Aufbau.
Literatur:	Weiterführende spezielle Literatur wird zu den einzelnen Versuchen angegeben/Further special literature is given for every single experiment.
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen, Kopplungsarten, Messtechnik, gesetzliche Grundlagen und einschlägige Normen.
Lernziele:	Kenntnisse über Wirkung elektromagnetischer Beeinflussungen bei elektronischen Schaltungen und energietechnischen Anlagen Kopplungsarten Messtechnik und gesetzliche Grundlagen
Lehrinhalte:	Kenntnisse über Störquellen und Kopplungsmechanismen, Schirmung und EMV-gerechte Auslegung elektronischer Schaltungen und energietechnischer Anlagen Kenntnisse der Mess- und Prüftechnik sowie über die gesetzlichen Grundlagen und die einschlägigen Normen
Literatur:	Schwab, Kürner - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Springer Habiger - "Elektromagnetische Verträglichkeit", Hüthig Verlag Franz - "EMV", Springer Wolfesperger - "Elektromagnetische Schirmung", Springer Stotz - "Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis", Springer
vorhanden in Modul:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. J. Werner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Durchführung von Emissions- und Störfestigkeitsmessungen, Auswertung von Messergebnissen, Vergleich auf Normenverträglichkeit, Ausarbeitung eines technischen Berichtes
Lernziele:	messtechnische Untersuchungen der elektromagnetischen Emissionen und der Störfestigkeit, Bewertung und Darstellung der Messergebnisse
Lehrinhalte:	Störspannungsmessung, Funkstörfeldstärkemessung, Störfestigkeitsuntersuchungen gegen elektrische Felder, ESD, Burst, Surge, Netzurückwirkungen, SCAN-Verfahren
Literatur:	
vorhanden in Modul:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 7 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 7

Veranstaltung: Elektronische Schaltungen 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Grundstudium.
Lernziele:	In der Vorlesung wird eine vertiefte Einführung in die Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik gegeben. Lernziele sind grundlegende Kenntnisse der Funktion und Anwendung elektronischer Bauteile, des Schaltungsentwurfs und der Schaltungssimulation.
Lehrinhalte:	Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik, Schaltnetzteile, Operationsverstärker, elektronische Gerätetechnik.
Literatur:	U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer. E. Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg.
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 6

Veranstaltung: Elektronische Schaltungen L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors: Vorbereitung (Theorie), Laborübungen, Protokolle.
Lernziele:	Kenntnisse über den Einsatz und die Leistungsfähigkeit moderner Halbleiterbauelemente; messtechnische Untersuchungen der Bauelementeeigenschaften und der Schaltungsfunktion, Bewertung und Darstellung der Messergebnisse.
Lehrinhalte:	Versuche zu den Lehrinhalten der Vorlesung Elektronischer Schaltungen; Messungen an Halbleiter- und Operationsverstärkerschaltungen.
Literatur:	Böhmer, Erwin: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg Verlag Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag.
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 6

Veranstaltung: Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik 1 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. J. Werner](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6

Veranstaltung: Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik 1 L 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. J. Werner](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik \(30ECTS\)](#) in Semester 6

Veranstaltung: Mikroprozessortechnik 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1,5h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse über grundlegende Komponenten eines Mikroprozessorsystems, sowie zur Programmierung deren Spezialregister.
Lernziele:	Einführung in die Grundprinzipien eines Mikroprozessors und seiner Komponenten. Vermittlung von Basiswissen zur Funktion und Anwendung von Mikroprozessoren.
Lehrinhalte:	Aufbau und Funktion eines Mikroprozessors und seiner Komponenten, Registersatz, einfache Peripherie wie Digital-IO und Timer, Stack, Programm- und Variablenspeicher. Programmbeispiele zu Initialisierung, Adressierungsarten, Unterprogramm und Funktionsaufrufen, bedingte Verzweigungen und Unterbrechungsbehandlung.
Literatur:	Datenblätter der verwendeten Komponenten Skript zur Vorlesung
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4

Veranstaltung: Mikroprozessortechnik L 2017

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. R. Geyer , Prof. Dr. J. Wagner
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse in Programmierung von Mikroprozessoren und deren Peripheriekomponenten, Bedienung eines Entwicklungssystems, Dokumentation von Programmen.
Lernziele:	Entwicklung von Programmen zum Betrieb von Mikroprozessoren und einfacher Peripherie.
Lehrinhalte:	Entwicklung, Übersetzung, Simulation und Test von Programmen mit Hilfe eines Entwicklungssystem mit Simulator und Debugger.
Literatur:	siehe Vorlesung
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Automatisierungstechnik (30ECTS) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Elektrische Energietechnik (30ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4

Veranstaltung: Übertragungstechnik

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dipl.-Ing. W. Koops
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Vorlesung/Übungen
Prüfungsart:	Klausur 1h oder mündliche P.
Prüfungsanforderungen:	Kenntnisse übertragungstechnischer Anwendungen. Vertiefte Kenntnisse der Übertragung von Signalen, der eingesetzten Systeme und Verfahren.
Lernziele:	Kennenlernen von Anwendungen, Signalen, Systemen und Verfahren der Übertragungstechnik.
Lehrinhalte:	Übertragungswege und Medien, optische Nachrichtenübertragung, digitale Modulation im Basisband, Multiplextechniken, digitale Hierarchien.
Literatur:	F. Bergmann, H.-J. Gerhardt, "Handbuch der Telekommunikation", Hanser, München, 2000. V. Brückner, "Grundlagen der optischen Nachrichtenübertragung", Deutsche Telekom Unterrichtsblätter, Hamburg, 1/97 u. 2/97. M. Werner, "Nachrichten-Übertragungstechnik", vieweg, Wiesbaden, 2006.
vorhanden in Modul:	Kommunikationssysteme 1 in Semester 6 Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4 Technische Wahlpflicht Bachelor in Semester 6

Veranstaltung: Übertragungstechnik L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2.5
Dozent(en):	Prof. Dipl.-Ing. W. Koops
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors: Vorbereitung (Theorie), Laborübungen, Protokolle.
Lernziele:	Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation von übertragungstechnischen Messungen.
Lehrinhalte:	Experimente zu den Lehrinhalten der Übertragungstechnik, z.B. passive Vierpole, symmetrische Leitungen, Koaxialleitungen, aktive Filter, Kunststofffasern, Glasfasern, PCM-Übertragungsstrecke.
Literatur:	
vorhanden in Modul:	Spezialisierungsbereich Nachrichtentechnik (30ECTS) in Semester 4 Technische Wahlpflicht Bachelor in Semester 6

Modul: Technische Wahlpflicht

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	min. 30 Credits auswählen
Zeitaufwand:	324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium
Modulart:	Technisches Wahlpflichtmodul
Dauer:	2 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr. L. Nolle
Voraussetzungen:	Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts ist empfehlenswert.
Ziele:	Die Studierenden haben die Kenntnisse in den technischen Wahlpflichtveranstaltungen ihres Interesses vertieft.
Inhalte:	siehe zugehörige Veranstaltungen
Verwendbarkeit:	alle bachelor Studiengänge
Lehr- und Lernmethoden:	siehe zugehörige Veranstaltungen
Weitere Informationen:	Sind in der Liste gleichnamige Veranstaltungen unterschiedlicher Art (z. B. Vorlesung und Labor) aufgeführt, so sind zur Anerkennung beide zu bestehen. Projekte nur maximal im Umfang von 10 ECTS.
Einzelveranstaltungen:	siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht" in Semester 4

Veranstaltung: siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht"

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 0

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester
Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Wird bekanntgegeben

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4
[Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4
[Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4

Modul: Werkstoffe Elektrotechnik

Modul Nr. :	n/v
ECTS Credits:	5
Zeitaufwand:	54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Modulart:	Pflichtmodul
Dauer:	1 Semester
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. H. Köster
Voraussetzungen:	Grundlagen in höherer Mathematik und Physik

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die wissenschaftlichen Prinzipien der ingenieurmäßigen Anwendung der Werkstoffe zur Realisierung moderner Technologien zu beschreiben. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der grundlegenden Prinzipien dieser Technologien für die Elektrotechnik und Informationstechnik.

Ziele:

Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquisition zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Inhalte:

Mechanische und elektrische Eigenschaften von Metallen; Eigenschaften von Halbleitermaterialien; Grundprinzipien von Halbleiterbauelementen; smart materials; Supraleiter; dielektrische und magnetische Materialien; Funktionsprinzipien der Quanteninformatik und Nanoelektronik

Verwendbarkeit:

Materials science deals with basic knowledge about the internal structure, properties and processing of materials. Materials engineering deals with the application of knowledge gained by materials science to convert materials to products. This lecture combines both subjects to a resultant knowledge of structure and properties of materials.

**Lehr- und
Lernmethoden:**

Vorlesungen mit integrierten Übungen mit vorlesungsbegleitenden Laborversuchen

Einzelveranstaltungen:

[Werkstoffe Elektrotechnik](#) in Semester 2

[Werkstoffe Elektrotechnik L](#) in Semester 2

Veranstaltung: Werkstoffe Elektrotechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse mechanischer und Kenntnisse elektrischer Eigenschaften von Metallen; Kenntnisse der Eigenschaften von Halbleitermaterialien; Kenntnisse der Grundprinzipien von Halbleiterbauelementen; Grundkenntnisse der smart materials; Grundkenntnisse der Supraleiter; Kenntnisse dielektrische und magnetischer Materialien; Grundkenntnisse der Funktionsprinzipien der Quanteninformatik und Nanotechnologie

Lernziele: Diese Vorlesung ist eine Grundlagenvorlesung auf dem Gebiet der Werkstoffkunde und des Werkstoffengineerings. Das Ziel ist einerseits die Beschreibung der wissenschaftlichen Prinzipien und andererseits die der praktischen ingenieurmäßigen Anwendung in der Auswahl der Werkstoffe zur Realisierung moderner Technologien und das Verständnis grundlegender Prinzipien dieser Technologien für die Elektrotechnik und Informationstechnik.

Lehrinhalte: Mechanische und elektrische Eigenschaften von Metallen; Eigenschaften von Halbleitermaterialien; Grundprinzipien von Halbleiterbauelementen; smart materials; Supraleiter; dielektrische und magnetische Materialien; Funktionsprinzipien der Quanteninformatik und Nanotechnologie.

Literatur: James F. Shackelford, Introduction to Materials Science, Prentice-Hall
Donald R. Askeland, The Science and Engineering of Materials
Anatoli Korkin, Nanotechnology for Electronic Materials and Devices, Springer, Berlin, 2006
Schaumburg, , Einführung in die Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner
Ellen Ivers-Tiffée, W.v. Münch, Stuttgart, Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner

vorhanden in Modul: [Werkstoffe Elektrotechnik](#) in Semester 2
[Werkstoffe Elektrotechnik](#) in Semester 1

Veranstaltung: Werkstoffe Elektrotechnik L

Kurs Nr. :	n/v
ECTS credits:	2
Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. H. Köster
Verfügbarkeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Kurstyp:	Labor
Prüfungsart:	Experimentelle Arbeit
Prüfungsanforderungen:	Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen zur Werkstoffkunde: Vorbereitung (Theorie), Laborübungen, Protokolle.
Lernziele:	Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Messungen.
Lehrinhalte:	Experimente zu den Lehrinhalten der Werkstoffkundevorlesung.
Literatur:	James F. Shackelford, Introduction to Materials Science, Prentice-Hall Donald R. Askeland, The Science and Engineering of Materials Anatoli Korkin, Nanotechnology for Electronic Materials and Devices, Springer, Berlin, 2006 Schaumburg, , Einführung in die Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner Ellen Ivers-Tiffée, W.v. Münch, Stuttgart, Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner
vorhanden in Modul:	Werkstoffe Elektrotechnik in Semester 2 Werkstoffe Elektrotechnik in Semester 1