

Modulhandbuch Wahlpflichtmodule Sommersemester

Wirtschaftsingenieurwesen / dual praxisin- tegrierend / dual ausbildungsintegrierend Fachprüfungsordnung 2020

Fachbereich Elektrische Energietechnik
Standort Soest

Dies ist die Zusammenstellung aller generell im Sommersemester verfügbaren Wahlpflichtmodule. Es ist möglich, dass in einem Semester nicht alle Module angeboten werden. Daher stehen aktuelle Hinweise zum Angebot im jeweiligen Semester direkt im Moodle-Kurs „Info WING“.

Alle Angaben ohne Gewähr.

Verbindlich sind die jeweiligen Prüfungsordnungen mit Änderungsordnungen in ihren in den Amtlichen Bekanntmachungen der Fachhochschule Südwestfalen veröffentlichten Fassungen.

Übersicht Wahlpflichtmodule Wirtschaftsingenieurwesen Sommersemester (allgemein)

Modulname	Modulverantwortliche/r, ggf. Lehrende/r	reines WPM	Modul aus ET	Modul aus DT-B	Modul aus BBA	Studienschwerpunkt- modul WING*	Modul vom FB M-A u.a.
Energiequellen der Zukunft	Prof. Dr. Stefan Schweizer	X					
Energiekabeltechnik	Prof. Dr.-Ing. Robert Bach	X					
Simulationsverfahren	Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath	X					
English for Specific Technical Sectors	Sibylle Abbou	X					
Digitalisierung und Nachhaltigkeit	Prof. Dr. Christine Kohring	X					
LED-Technologie	Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski	X					
Maschinelles Lernen	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner	X					
Basics in Python	Prof. Dr. Dina Dreisbach / Prokhorov, Ziegeler, Reimann	X					
Schaltungssimulation	Prof. Dr. Dominik Aufderheide		X				
Industrielle Kommunikation	Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski / Simon Anke		X				
Automatisierungstechnik 1	Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung		X				
Automatisierungstechnik 3	Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung		X				
Energieversorgung 1	Prof. Dr. Thomas Papenkort		X				
Elektrische Maschinen und Leistungselektronik	Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann			X			
International Financial Markets	Prof. Dr. Dina Dreisbach				X		
Marketing Communications	Prof. Dr. Valerie Wulfhorst				X		
Technische Mechanik 2 (PDM)	Prof. Dr.-Ing. Alfons Noe					X	
Konstruktion 2 (PDM)	Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf					X	
Messtechnik im Maschinenbau (PDM)	Prof. Dr.-Ing. André Goeke					X	
Umwelt- und Energietechnik (PDM)	Prof. Dr.-Ing Martin Stumpe / Prof. Dr.- Ing. Christoph Kail					X	
Grundlagen der Elektrotechnik 2 (EM)	Prof. Dr.-Ing. Robert Bach					X	
Elektronik und elektrische Messtechnik (EM)	Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski					X	
e-Mobility 2 (EM)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe					X	
Energiepolitik und -wirtschaft (EM)	Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Dr. Wolfram Herppich					X	

Internationales Management (IM)	Prof. Dr. Henrik Janzen						X	
Marketing-Management 2 (IM und TV-P)	Prof. Dr. Thomas Platzek						X	
Innovationsmanagement (IM und TV-P)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe							
Change-Management (IM)	Prof. Dr. Henrik Janzen						X	
Technischer Vertrieb 1 (TV-P)	Prof. Dr. Thomas Platzek						X	
Angewandte Spieltheorie (TV-P)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe						X	
Innopreneurship	Prof. Dr. Ewald Mittelstädt / Lisa-Marie Pütz (FB IW Meschede)							X
CAD-3D	Prof. Dr. Ruth Stöwer-Grote							X
Fertigungssysteme	Prof. Dr.-Ing. André Goeke							X
Neue Werkstoffe	Prof. Dr.-Ing. Anne Schulz-Beenken / Dr.-Ing. Natalie Weiß-Borkowski							X
FinishING	Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf							X
Apparate- und Anlagenbau	Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf							X
Fahrzeugantriebsstrang	Andreas Ludwig							X
Leichtbau	Andreas Ludwig							X
Füge- und Schweißtechnik	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf							X
Angewandte Statistik und Excel	Prof. Dr. Mark Schülke							X
Wasserstoff-Mobilität	Prof. Dr. Mark Schülke / Alexander Schaaf							X
Spanisch	Prof. Dr. Andreas Brenke / Maria Eugenia Gollan							X

Legende:

WPM: Wahlpflichtmodul

ET: Elektrotechnik

DT-B: Digitale Technologien (Bachelor)

BBA: Business Administration with Informatics

WING: Wirtschaftsingenieurwesen

FB M-A: Fachbereich Maschinenbau-Automatisierungstechnik (Soest)

FB IW: Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften (Meschede)

PDM: Studienschwerpunkt Produktionsmanagement

EM: Studienschwerpunkt Energiemanagement und e-Mobility

IM: Studienschwerpunkt Internationales Management

TV-P: Studienschwerpunkt Technischer Vertrieb und Produktmanagement

*Für die anderen Studienschwerpunkte als WPM wählbar.

Wahlpflichtmodule in Containern

Automatisierungstechnik 1
Automatisierungstechnik 3
Basics in Python
Digitalisierung und Nachhaltigkeit
Elektrische Maschinen und Leistungselektronik
Energiekabeltechnik
Energiequellen der Zukunft
Energieversorgung 1
English for Specific Technical Sectors
Industrielle Kommunikation
International Financial Markets
LED-Technologie
Marketing Communications
Maschinelles Lernen
Schaltungssimulation
Simulationsverfahren
Innpreneurship
Angewandte Statistik und Excel
Apparate- und Anlagenbau
CAD-3D
Fahrzeugantriebsstrang
Fertigungssysteme
FinishING
Füge- und Schweißtechnik
Leichtbau
Neue Werkstoffe
Spanisch
Wasserstoff-Mobilität

Studienschwerpunktmodule WING

Angewandte Spieltheorie
Change-Management
Elektronik und elektrische Messtechnik
e-Mobility 2
Energiepolitik und -wirtschaft
Grundlagen der Elektrotechnik 2
Innovationsmanagement
Internationales Management

Konstruktion 2

Marketing-Management 2

Messtechnik im Maschinenbau

Technische Mechanik 2

Technischer Vertrieb 1

Umwelt- und Energietechnik

Automatisierungstechnik 1			
Container: Themen der Automatisierungstechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
Automat1	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau von Automatisierungssystemen zu beschreiben und die Entwicklung und Projektierung durchzuführen, insbesondere für SPS und Visualisierungssysteme. • Methoden der Automatisierungstechnik wie Automaten und Petri-Netze zu beschreiben und im Anwendungskontext anzuwenden. • verschiedene Steuerungstypen wie Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen systematisch zu entwerfen und umzusetzen • Komponenten der Automatisierungstechnik zu programmieren und einzubinden. 		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Definitionen der Automatisierungstechnik • Aufbau und Strukturen industrieller Steuerungen • Strukturierte Programmierung nach IEC61131 • Entwurf von Schaltnetzen: Wahrheitstabelle, KV-Diagramm • Entwurf von Schaltnetzen: Flip-Flops, Counter, Timer • Zustandsautomaten und Automatenetze • Einzelsteuerfunktionsbausteine und Regelungen • Ablaufsteuerungen und Petri-Netze • Prozessvisualisierung • Laborpraktika: <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in S7 und TIA-Portal - Analogwertverarbeitung - Schrittkettenprogrammierung 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Pflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung / Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung		
12	Literatur: Lunze: Ereignisdiskrete Systeme, DeGruyter Oldenbourg Verlag Lunze: Automatisierungstechnik, DeGruyter Oldenbourg Verlag Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Springer Verlag		

	Seitz: Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation
--	--

Automatisierungstechnik 3			
Container: Themen der Automatisierungstechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
Automat3	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Prozessleittechnische Systeme und Automatisierungssysteme engineeren zu können • Software-Werkzeuge wie E-Plan zur Problemlösung einzusetzen • Ausarbeitungen und Präsentationen zu aktuellen Aufgaben zu erstellen. 		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Engineering von Automatisierungsprojekten • Einführung in die Software E-Plan • Explosionsschutz • Funktionale Sicherheit und sicherheitsgerichtete Steuerungen • Einführung in das maschinelle Lernen (Klassifikation, Regression, Clustering, Reinforcement Learning) • Laborpraktikum: <ul style="list-style-type: none"> o Einführung E-Plan; o Engineering von Automatisierungsprojekten 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Studienrichtungsmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung / Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien • Alpaydin, Maschinelles Lernen, DeGruyter Verlag 		

Basics in Python			
Container: Themen der Informatik und des Softwareengineering			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
BasPyth	150 h	5 CP	1 semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 4 SWS / 60 h / 30 Studierende		
3	Qualifikationsziele: This comprehensive course aims to equip students with a solid foundation in Python programming. By covering fundamental concepts such as syntax, variables, control structures, and object-oriented programming, students will develop proficiency in writing efficient and organized Python code. The exploration of essential Python packages, including NumPy, SciPy, Pandas, and tools for data analysis and visualization, provides a practical understanding of their applications in real-world scenarios. Additionally, the course delves into machine learning fundamentals using Scikit-learn and PyTorch, offering students the ability to implement and understand basic machine learning models. Overall, the course aims to prepare students for versatile applications of Python across various domains, from general programming to data analysis and machine learning, with a specific focus on practical applications across business, economics, and engineering contexts.		
4	Inhalte: Python Syntax, VS Code, GitHub Copilot, Best Practices, Data Structures (Lists, Tuples, Sets, Dictionaries), Object-Oriented Programming (Classes, Inheritance, Encapsulation, Polymorphism), Error Handling, File Operations, Common Packages (NumPy, Matplotlib, Pandas, h5py), Data Analysis, Data Visualization, Statistical Analysis, Optimization, Database Operations, Machine Learning using PyTorch, Neural Networks, Hands-on Exercises, Real-world Examples.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul, BBA: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: In principle, this course is open to all, requiring no prior python experience. However, a certain understanding of programming or scripting languages is recommended to enhance comprehension and engagement with the material. If you are uncertain, explore some of the self-learning courses below.		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dina Dreisbach / Oleksandr Prokhorov; Dr. Nils Jonas Ziegeler; Jan Niclas Reimann		
12	Literatur: • A. Géron, Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow : concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2017.		

- M. Lutz, Learning Python, 5th ed. Beijing: O'Reilly, 2013.
- W. McKinney, Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython, 1st ed. O'Reilly Media, 2013.
- L. Ramalho, Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming. O'Reilly Media, 2015.
- <https://www.learnpython.org/>
- <https://www.codecademy.com/learn/python>
- Python Tutorial (tutorialspoint.com)
- <https://developers.google.com/edu/python/?hl=en>
- <https://realpython.com/best-python-books/>

Digitalisierung und Nachhaltigkeit			
Container: Themen der Informatik und des Softwareengineering			
Modul-ID: SGSoftwEng	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Nachhaltigkeit und Digitalisierung, inwiefern passt dies zusammen? Die digitale Transformation stellt ganz neue Herausforderungen an die Wirtschaft. Dazu gehören unter anderem der Datenschutz oder der Umgang mit Künstlicher Intelligenz. Wie Unternehmen ihre Verantwortung im digitalen Zeitalter wahrnehmen können, damit beschäftigt sich die Corporate Digital Responsibility (CDR). Was versteht man unter Nachhaltigkeit? Mit den 17 Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030 hat sich die Weltgemeinschaft einen klaren Auftrag gegeben, die Gesellschaft nachhaltig weiterzuentwickeln. Viele Unternehmen bekennen sich inzwischen ebenfalls dazu. Digitalisierung muss nachhaltig gestaltet werden und Nachhaltigkeit muss digitale Chancen nutzen. Zukunftsfähige Unternehmen sind gefordert, sich in beiden Themen zu positionieren. Die Studierenden kennen die 17 Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030, sie können exemplarisch daraus abgeleitete Strategien (z.B. von einzelnen Unternehmen) erläutern und vergleichen. Außerdem kennen sie Beispiele digitaler Transformation, die u.a. das Ziel „nachhaltiges Wirtschaften“ erfüllen.		
4	Inhalte: • Digitale Transformation von Unternehmen (anhand von Praxisbeispielen) • Corporate Digital Responsibility (CDR) • Agenda 2030: die 17 Nachhaltigkeitsziele und Beispiele guter Praxis • Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (Stand 2021) • Im Rahmen des Seminars werden für aktuelle Themen konkrete Lösungsvorschläge erarbeitet und präsentiert.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Christine Kohring / Prof. Dr. Christine Kohring		
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.		

Elektrische Maschinen und Leistungselektronik			
Container: Themen der Anlagen- und Energietechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
EIMaschLeiEle	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 60 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 30 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und das Betriebsverhalten der gängigen elektrischen Maschinen zu beschreiben, • Bauelemente und Grundsaltungen der Leistungselektronik für Anwendungen in der Antriebstechnik und Stromversorgung einzusetzen, • die jeweiligen Möglichkeiten der Drehzahlstellung bei Antrieben anzuwenden, • für eine Antriebsaufgabe den geeigneten Maschinentyp auszuwählen, • Antriebe in mechatronische Gesamtsysteme einzubinden. 		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Antriebsphysik: Struktur von Antriebssystemen, Bewegungsdifferentialgleichung, Betriebsquadranten, Energiebilanz • Gleichstrommaschinen • Synchronmaschinen • Asynchronmaschinen • Sonderbauformen • Leistungselektronische Bauelemente (Diode, Thyristor, Leistungs-MOSFET, IGBT etc.), Aufbau u. grundsätzliches Verhalten • Erwärmung und Kühlung, Schutzbeschaltungen • Ansteuerung mit Mikrocontrollern, DSPs etc. • Grundsaltungen zum Gleichrichten • DC/DC-Wandler, Hochsetz- und Tiefsetzsteller prinzipiell • Topologien von Schaltnetzteilen (Sperrwandler, Durchflusswandler ...) • Struktur von Umrichtern mit Spannungszwischenkreis • Grundsaltungen zum Wechselrichten, Modulationsverfahren • Anwendungen in der Antriebstechnik, Stromrichter für Gleichstrom-Antriebe, Umrichter für Drehstromantriebe • Drehzahlstellung und -regelung aller Maschinentypen • Sensorsysteme für Drehzahl u. Position • Motion Control • Kommunikationsschnittstellen 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, DT-B: Pflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		

10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann / Prof. Dr.-Ing. Peter Thiemann
12	Literatur: Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag

Energiekabeltechnik			
Container: Themen der Hochspannungstechnik			
Modul-ID: SGHSP	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 4 SWS / 60 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wesentliche technologische Entwicklung der Energiekabeltechnik, die verschiedenen Bauformen und Eigenschaften, die Produktionsprozesse, Anforderungen und Durchführungsformen von Prüfungen und Diagnosemessungen sowie die erforderlichen Garnituren. Zudem sind sie in der Lage Sonderbauformen, wie etwa Seekabel oder Supraleitungs-Kabel zu beschreiben.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Leitungen und Energiekabel: Spannungsebenen, Definitionen und Abgrenzungen • Normen und Harmonisierungsdokumente • Arten und Aufbau von Energiekabeln • Isolierstoffe, chemischer Aufbau und Verhalten unter Hochspannung • Leiterwerkstoffe und Leiterkonstruktionen • Kabelgarnituren • Produktionstechnik • Prüfungen • Installation und Inbetriebnahme • Betrieb und Instandhaltung • Sonderbauformen: Seekabel, Supraleitungs-Kabel etc. 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach		
12	Literatur: Lothar Heinhold: Kabel und Leitungen für Starkstrom Teil 1 und 2, ISBN 3-8009-1472-7 R.v. Olshausen: Kabelanlagen für Hoch- und Höchstspannung, ISBN 3-89578-057-x Heiner Brakelmann: Erdkabel für den Netzausbau, ISBN 978-3-7481-2103-9		

Energiequellen der Zukunft			
Container: Themen der Naturwissenschaften			
Modul-ID: SGPhy	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Energiequellen der Zukunft (Sonne, Wind und Wasser) und besitzen einen Einblick in die Grundlagen der Energieerzeugung aus Sonne, Wind und Wasser. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, zu den Energiequellen der Zukunft sachkundig Auskunft zu geben. Zudem lernen die Studierenden im Rahmen von Vorlesung und Seminar, sich intensiv mit den Grundlagen der Energieerzeugung aus Sonne, Wind und Wasser auseinander zu setzen.		
4	Inhalte: Die Auswahl der Gebiete orientiert sich an den aktuellen Energiequellen der Zukunft (Sonne, Wind und Wasser). Die Grundlagen der Energieerzeugung werden in der Vorlesung vorgestellt und im Seminar bzw. im Labor praktisch angewendet und vertieft.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr. Stefan Schweizer		
12	Literatur: • Godfrey Boyle: Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2012 • David J. C. Mackay: Sustainable Energy – Without the Hot Air, UIT Cambridge LTD, 2009, https://www.withouthotair.com/		

Energieversorgung 1			
Container: Themen der Anlagen- und Energietechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
EV1	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende und vertiefende Kenntnisse über Betriebsmittel in der Elektrischen Energieversorgung, deren grundlegende Funktionen sowie die Grundprinzipien der Elektrischen Energieübertragung. Die Modul Inhalte dienen als Basis zum Verständnis, der Anwendung und der Entwicklung elektrischer Energieversorgungssysteme in den Ingenieur tätigkeitsfeldern.		
4	Inhalte: Geschichtliche Entwicklung der elektrischen Energieversorgung Wandlersysteme zur Bereitstellung elektrischer Energie • Stromerzeugung mit fossil befeuerten Kraftwerksblöcken, Hauptsätze der Thermodynamik, Kreisprozess in Kraftwerken, Funktion und Aufbau von Kohlekraftwerken, Funktion und Aufbau von gasbefeuerten Kraftwerken, Stromerzeugung mit Kernkraftwerken, Stromerzeugung mit regenerativen Energiequellen (Grundlagen), Wasserkraftanlagen, Windkraftanlagen, Solarthermische Kraftwerke, Photovoltaik-Anlagen Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen • Einphasensysteme, Mehrphasensysteme, Hochspannungsgleichstrom-Übertragungssysteme Mathematische Grundlagen für die Berechnung von Drehstromsystemen • Komplexe Wechselstromgrößen, Dreiphasige Drehstromsysteme, Aufbau und Vorteil, Eigenschaften von Drehstromsystemen, Begriff der Leistung in Drehstromsystemen, Transformationen für Drehstromsysteme, Symmetrische Komponenten Systemelemente • Freileitungen, Bauformen, Leitungsparameter Kabel • Bauformen, Kabelparameter Einphasiges Ersatzschaltbild Theorie der langen Leitung Transformator • Einphasiger Transformator, Aufbau und Funktion, Einphasiges Ersatzschaltbild Drehstromtransformatoren • Schaltgruppen von Drehstromtransformatoren, Komplexes Übersetzungsverhältnis, Stufbare Transformatoren, Wirtschaftlicher Parallelbetrieb von Transformatoren		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Pflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		

9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Papenkort / Prof. Dr. Thomas Papenkort
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Klaus Heuck, Klaus-Dieter Dettmann: Elektrische Energieversorgung, Vieweg• Gerhard Herold: Elektrische Energieversorgung I, J. Schlembach Fachverlag• Adolf J. Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer Verlag• D. Oeding, B.R. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, Springer Verlag• Eckhard Spring: Elektrische Energienetze, VDE Verlag• Jürgen Schlabach: Elektroenergieversorgung, VDE Verlag Mögliche weitere Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

English for Specific Technical Sectors			
Container: Themen der Fremdsprachenkompetenz			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
EnglSpecTecSec	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Der Kurs befähigt die Studierenden, -einen spezifischen technischen Sektor aus dem Bereich „COMPREHENSIVE TECHNOLOGY“ zu erforschen, -diesen systemisch zu erfassen und technische Neuerungen logisch-analytisch in der Fremdsprache darzustellen, -ein Konzept zu entwickeln, dieses spezifische Thema für ein technisch interessiertes Publikum aufzuarbeiten -und schließlich in Form eines strukturierten Posters zu präsentieren sowie die dazugehörige Terminologie zu erstellen.		
4	Inhalte: Der Kurs streift aktuelle Entwicklungen und neue Trends in den Bereichen: Erneuerbare Energien, Automatisierung, Automobil- und Transportbranche, Umweltmanagement, Bionik und nachhaltige Technologien oder Produktionsprozesse. Die Studierenden erarbeiten ein Thema aus diesen Bereichen intensiv und erstellen ein dazugehöriges zweisprachiges Glossar.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag (X)		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Sibylle Abbou / Sibylle Abbou		
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.		

Industrielle Kommunikation			
Container: Themen der Automatisierungstechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
IndKom	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Einsatzgebiete, Eigenschaften und Funktionsprinzipien von Feldbussen. Außerdem haben die Studierenden Kenntnisse von Ethernet-basierten Bussystemen und können die Unterschiede zu Feldbussen beschreiben und bewerten. Ferner haben sie grundlegende Kenntnisse von funkbasierten Kommunikationssystemen im industriellen Umfeld und können deren Vor- und Nachteile benennen.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • ISO/OSI Model • Profibus DP, CAN und CANopen, Sercos, ASI, Interbus • Industrial Ethernet basierte Feldbusse: Profinet, EtherCAT, Sercos III • OPC-UA • Funkbasierte industrielle Kommunikationssysteme: IWLAN, RFID, Bluetooth 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Studienrichtungsmodul, WING: Wahlpflichtmodul, DT-B: Pflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski / Simon Anke		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Industrielle Kommunikation, F. Westbrink 2019 • Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, G. Schnell, Springer 2012 • Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet, F. Klasen, VDE 2010 		

International Financial Markets			
Container: Themen der Wirtschaftswissenschaften			
Modul-ID: IntFinMar	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende		
3	<p>Qualifikationsziele: The aim of the course is to form a robust understanding of the international financial framework including its institutional and functional elements and mechanisms.</p> <p>After completing the course, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assess global and national financial situation in terms of the monetary policy and its implications. • Interpret national and supernational monetary policy decisions and changes in regulation into direct implications for their domain company and formulate a suitable preemptive response. • Conduct optimal decision-making with portfolio of financial assets in the corporate context. <p>Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.</p>		
4	<p>Inhalte: International Financial Markets deals with the international financial markets and its institutions like the IMF, the World Bank, ESM as well as sovereign debt issues, financial crises, international monetary policy and the process of European integration. These topics will be dealt with from both theoretical and practical perspective. Basics of game theory will be introduced and used to explore related phenomena. Recent topics such as the Corona crisis and its economic impact are included.</p> <p>Structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • International financial markets: Institutions, players, basics of financial market products • The functions of banks in an economy • Sovereign debt and associated issues • Financial crises- Types and historical development: Liquidity and Solvency crises, Measures to fight debt crises • Game theory Introduction: History, The prisoner's dilemma, Game-theoretical analysis applied • The process of European integration: Steps of integration, Germany as a deficit sinner • International trade: Welfare Effects of free trade • European Monetary policy: strategy, tools, current Corona policy, FED and ECB policy in comparison, Transmission process, money control • Central bank Independency, Inflation 		
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()</p>		
6	<p>Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, BBA: Wahlpflichtmodul</p>		
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen: It is recommended to take Microeconomics and Macroeconomics before.</p>		
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung ()</p>		

	Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (X), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dina Dreisbach / Prof. Dr. Dina Dreisbach
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Bofinger, Peter, Monetary Policy: Goals, Institutions, Strategies, and Instruments, Oxford University Press, ISBN0-19-924057-4• Krugman, P., Obstfeld, M. & Melitz, M. (2012): International Economics – Theory and Policy, 9th edition, Pearson: Boston.• van Marrewijk, Charles, International Economics: Theory, Application, and Policy, Oxford Oxford Univ. Press 2012, 2nd ed., code: PPZ5133• Howells, P. & Bain, K. (2018). Financial Markets and Institutions, 9th edition. England: Pearson Education Limited.

LED-Technologie			
Container: Themen der Naturwissenschaften			
Modul-ID: LEDTec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen im Bereich der LED-Technologie und haben einen Einblick in aktuelle Forschungsgebiete auf dem Gebiet der LED-Technologie. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, zu ausgewählten Forschungsgebieten sachkundig Auskunft zu geben. Zudem lernen die Studierenden im Rahmen von Vorlesung und Seminar, sich intensiv mit Grundlagen und aktuellen Forschungsthemen auf dem Gebiet der LED-Technologie auseinander zu setzen sowie Entwicklungen und Lösungsansätze zu bewerten.		
4	Inhalte: Die Auswahl der Gebiete orientiert sich an aktuellen Forschungsthemen auf dem Gebiet der LED-Technologie: LED-Halbleitergrundlagen, Kennlinien und Alterungseffekte, LED-Integration und Ansteuerelektronik, Photometrie, Thermografie, Spektroskopie. Die Inhalte werden in der Vorlesung vorgestellt und im Seminar bzw. im Labor praktisch angewendet.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Stefan Schweizer / Prof. Dr. Stefan Schweizer; Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski		
12	Literatur: • Rainer Dohlus: Lichtquellen, 1. Auflage, De Gruyter Studium (2014) • Thomas Zimmermann, Martina Zimmermann: Lehrbuch der Infrarotthermografie, Fraunhofer IRV Verlag (2012) • Frank Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente, Springer (2018) • Willem Dark van Driel, Xuejun Fan, Guo Qi Zhang: Solid State Lighting Reliability, Springer (2018)		

Marketing Communications			
Container: Themen des Managements			
Modul-ID: MarComs	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende		
3	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>At the end of this module, students should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the relationship between corporate communications and brand positioning in order to implement corporate strategies. • Understand and distinguish the steps of campaign planning and brand positioning. • Explain and apply the tasks of each step of brand positioning and campaign planning in detail to real case studies. • Describe the tools of Marketing Communications for planning and implementing the positioning of brand-items. • Apply and critically evaluate the implementation of tools in real case studies. • Interpret the collaboration between strategic planning, marketing communications and advertising agencies, including strategic development, briefing of agencies, and evaluation of ads. • Apply gained knowledge to an Alumni/student-centered project. • Gain general event-project related skills in practice • Make use of multi-cultural, teamwork and presentation skills. <p>Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.</p>		
4	<p>Inhalte:</p> <p>Part I: MarComs and Brand Positioning</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MarComs and the Brand 2. Effectiveness of Communications and Campaign Planning 3. Brand Positioning 4. Benefit Positioning <p>Part II: MarComs and Campaign Objectives:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Target Audience Selection 6. Campaign Communication Objectives <p>Each lecture in Parts I & II will be followed by a case study seminar, in which case studies of real companies will be presented and discussed. Students ought to apply the learnt contents of the lecture to practice problems and practice their presentation skills. Pedagogical tools such as Buzz Groups and Placemat Method support the repetition of contents and its application in case studies by motivating the students to actively participate. Various use of Media (Video), especially best-practice and worst-practice examples illustrate this course (print- and video-ads). Examples of case studies (regularly updated): Toyota Auris HSD; Australian Tourist Board: Destination Australia: Culture's Up in the Air Down Under; Kellogg's Special K: Kellogg's on the Ball for Slimmer Summer Self-Confidence and Soaring Sales; PokerStars.</p> <p>Part III: Planning Your Own Event:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Creative Idea Generation and Selection 8. Event Management 9. Advertising Design (Attention Tactics) 		

	In the seminar of Part III, the students will apply the MarComs tools presented in the lecture to their Alumni or student event-project: This requires developing a concept for their own Alumni activity or an event (e.g. taking place on the International Summer BBQ), planning an event with relevant communications such as advertising, promotion, PR, etc. Finally, the students will realize the planned activities during the semester.
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, BBA: Wahlpflichtmodul
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Valerie Wulfhorst / Prof. Dr. Valerie Wulfhorst
12	Literatur: Rossiter; Percy; Bergkvist (2018): Marketing Communications. Theory and Applications, Frenchs Forest, Sage, 2018. Dahlen, M.; Lange, F.; Smith, T. (2010): Marketing Communications, 4th ed., Essex, Wiley, 2010. Shone, A.; Parry, B. (2019): Successful Event Management: A Practical Handbook, Hampshire, Cengage, 5th ed., 2019. Additional Literature: Robbins; De Pelsmacker; Van Den Bergh; Geuens (2021): Marketing Communications, A European Perspective, 7th ed., Pearson, 2021.

Maschinelles Lernen			
Container: Themen des Maschinellen Lernens			
Modul-ID: MaschLern	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen das Gebiet des maschinellen Lernens mit Daten. Sie bekommen einen Einblick in den aktuellen Stand der Technik und relevante Forschungs- und Anwendungsgebiete. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Einsatzmöglichkeiten und Anwendungen von Neuronalen Netzen einzuschätzen und die Vor- und Nachteile der Technik für die Gesellschaft je nach Anwendung zu beurteilen. Das kritische Denken wird gefördert. Die Studierenden lernen im Rahmen von Praktika und Seminararbeiten, sich intensiv und selbständig mit Themen auseinander zu setzen, Anwendungsbeispiele zu implementieren und ausgewählte Inhalte vor einem Plenum zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, mit Python selbständig eine eigene Anwendung mit einer Künstlichen Intelligenz (neuronale Netze) zu realisieren.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundlagen von maschinellem Lernen • Anwendungsgebiete und Vor- und Nachteile und Grenzen der Technik verstehen. • Training und Tests und Generalisierungsfähigkeit von neuronalen Netzen beurteilen • Machine Learning mit Python • Die Inhalte werden auch anhand von Praktika und Seminararbeiten bearbeitet, ausgewählte Themen in Seminararbeiten durch die Studierenden präsentiert und im Plenum diskutiert. 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner / Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner		
12	Literatur: Vorlesungsskript Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2007 Kai Lee Fu: AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order, Mariner Books 2018		

Aktuelle Vorträge zu Artificial Intelligence von TED Talks and Google Talks wie u.a. Cathy O'Neil, Kai-Fu Lee.

Learning From Data, Abu-Mostafa, Magdon-Ismail, Lin Hsuan-Tien Lin, AMLBook, 2012
Vorlesungs-Videos der Caltech University von Prof. Yaser Abu-Mostafa SS 2012

<https://www.youtube.com/watch?v=mbyG85GZ0PI>

Online Video zu Multi-Layer Perceptron vom MIT, Prof. Winston, SS 2015

<https://www.youtube.com/watch?v=uXt8qF2Zzfo>

Schaltungssimulation			
Container: Themen der Modellbildung und Simulation			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
SchaltSim	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, elektronische Schaltungen mittels Schaltplan-Editor am PC aufzubauen und das Betriebsverhalten mit einem Spice-Simulator zu simulieren und zu analysieren sowie Spice-Modelle von Herstellern in die Simulation einzubinden und zu bearbeiten.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Arbeiten mit PSpice, Eigenschaften von PSpice • Analyseoptionen (u.a. Arbeitspunktbestimmung, DC-, AC-Analyse, transientes und Frequenz-Verhalten) • Optionen zur Ergebnisdarstellung (Zeit- und Frequenzbereich) • Kennlinien nichtlinearer Bauelemente; Grundschaltungen und Arbeitspunktbestimmung • Schwingkreise; aktive Filter im Frequenz- und im Zeitbereich • Operationsverstärkerschaltungen: aktive Gleichrichter, Schmitt-Trigger, Integrator, etc. • lineare Verstärkerschaltungen mit Transistoren • digitale Schaltungen auf Gatterebene • Stromquellen und Spannungsreferenzquellen 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Studienrichtungsmodul, WING: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Dominik Aufderheide / Prof. Dr. Dominik Aufderheide		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Robert Heinemann: PSPICE: Einführung in die Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag, 2011 • Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Vieweg, 2019 • Gilles Brocard: Simulation in LTSpice IV: Handbuch, Methoden und Anwendungen, Swiridoff Verlag, 2013 		

Simulationsverfahren			
Container: Themen der Modellbildung und Simulation			
Modul-ID: SimVerf	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende Übung / Praktikum: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse zu verschiedenen Verfahren der Diskretisierung von orts- und zeitaufgelösten physikalischen und technischen Problemen. Sie lernen verschiedene Simulationssoftwarepakete und den ersten Umgang mit diesen kennen, die jeweils auf unterschiedlichen Verfahren aufbauen. Sie sind in der Lage, eigene Probleme in diesen Programmen umzusetzen, zu lösen, zu analysieren und zu visualisieren.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in partielle Differentialgleichungen • Numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen • Einführung in verschiedene Simulationssoftwarepakete • Umsetzung und Simulation verschiedener physikalisch-technischer Probleme 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag (X)		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Simulationsverfahren, J. Oberrath • Partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden, Larsson, Thomée, Springer Verlag • Numerische Behandlung gewöhnlicher und partieller Differenzialgleichungen, Munz, Westermann, Springer-Vieweg Verlag • Numerical Methods in Computational Electrodynamics, van Rienen, Springer Verlag 		

Innopreneurship			
Container: Themen des Managements			
Modul-ID: Innopren	Workload	Credits	Dauer
	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminaristischer Unterricht: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Ziel des Wahlpflichtmoduls ist es, den Gründer*innengeist bei Studierenden zu wecken und gemeinsam mit Praktiker*innen aus Wirtschaft und der Gründerszene zukunftssträchtige Geschäftsideen zu entwickeln. Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Prinzipien der Ideen- und Geschäftsmodellentwicklung sowie der Finanzierung, des Personalmanagements und des Marketings im Kontext von Unternehmensgründungen und sind in der Lage, diese praktisch anzuwenden.		
4	Inhalte: Das standort- und fachbereichsübergreifende Modul (Veranstaltungen in Soest, Hagen und Meschede) bringt Studierende und Expert*innen aus der Praxis zusammen. Schon in der Ideenfindungsphase schalten sich erfolgreiche Unternehmerinnen und Unternehmer, Start-ups, Öffentliche Verwaltung und Banken in den Gründungsprozess mit ein, um Studierenden Feedback zur Verbesserung ihrer Ideen zu geben und ihnen bei der Weiterentwicklung ihrer Ideen zu umfassenderen Geschäftsmodellen zu helfen. Das Modul endet mit einem Pitch vor einer ausgewählten Fachjury. Die Sieger*innen können sich auf eine weitere Unterstützung (u.U. auch monetär) durch alle Beteiligten freuen.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede (X)		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Inhaltlich: Keine. Das Modul richtet sich an alle Gründungsinteressierte, die eine neue Geschäftsidee (weiter-) entwickeln und vom Know-how verschiedenster Expert*innen profitieren und ein Netzwerk aufbauen möchten.		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (X), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Ewald Mittelstädt / Prof. Dr. Ewald Mittelstädt; Lisa-Marie Pütz		
12	Literatur:		

Angewandte Statistik und Excel			
Container: Themen der Mathematik			
Modul-ID: AngSta&Exc	Workload	Credits	Dauer
	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Das Wahlpflichtmodul Wirtschaftsmathematik beschäftigt sich im Schwerpunkt mit dem Thema Statistik und vermittelt den Teilnehmer*innen grundlegende und vertiefte Kenntnisse über verschiedene Inhalte aus diesem Bereich. Die Studierenden haben ein fundiertes Grundlagenverständnis für Mathematik und sicheres Rechnen und sind in der Lage, das erworbene Wissen mit Problemstellungen aus Wirtschaft und Technik in Verbindung zu bringen und diese so zu bearbeiten und zu lösen. In den Übungen wird auf die praktische Umsetzung des Gelernten anhand praxisrelevanter Beispiele Wert gelegt, teilweise EDV-gestützt. Die Teilnehmer lernen hier, das erworbene Grundlagenwissen selbstständig auf Problemstellungen anzuwenden, Software wie „Microsoft Excel“ zur Datendarstellung und –analyse zu nutzen und Daten und Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.		
4	Inhalte: Grundlagen - Prozentrechnung, Zins- und Zinseszinsrechnung, Tilgungsrechnung, Effektivzins - Lineare Gleichungssysteme, Grundlagen der Analysis (Extremwertsuche) Beschreibende Statistik - Tabellarische und grafische Darstellung von statistischen Daten - Grundbegriffe, z. B. Arithmetisches Mittel, Median, Standardabweichung, Varianz Wahrscheinlichkeitsverteilungen - Binomialverteilung, Normalverteilung Hypothesen Lineare Optimierung Anwendungsbeispiele - Six Sigma - Wahlsysteme - Versuchsplanung, Approximation, Residuenanalyse, Auswertung experimenteller Daten - Praktische Umsetzung verschiedener Themen (u. a. anhand von Beispielen aus den Bereichen BWL, Projektmanagement oder Technik und Wissenschaft) mit Hilfe von „Microsoft Excel“		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:		

	Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Mark Schülke / Prof. Dr. Mark Schülke
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden zu Beginn des Semesters gegeben.

Apparate- und Anlagenbau			
Container: Themen des Produktionsmanagements			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
App&AnlBau	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über Standard-Komponenten auf dem Stand der Technik im Apparate- und Anlagenbau. Sie kennen und verstehen den grundsätzlichen Aufbau sowie die prinzipielle Funktionsweise und können wichtige Komponenten auslegen. Darüber hinaus verfügen sie über ein Verständnis des Zusammenwirkens einzelner Komponenten in komplexeren Anlagen, deren Betrieb und mögliche auftretende Störungen. Sie kennen die wichtigsten Prozess- und Stoffeigenschaften sowie das Verhalten von Werkstoffen. Die Studierenden können Richtlinien und Normen recherchieren, den sicherheitstechnischen Zweck solcher Werke interpretieren und die enthaltenen Aussagen auf Konstruktionen von Apparaten und Anlagen übertragen. Sie sind in der Lage, Sicherheitskonzepte zu bewerten und ggf. zu modifizieren. Sie kennen die Auswirkungen von wesentlichen Veränderungen an Apparaten und Anlagen und können entsprechende Maßnahmen ableiten sowie passende Lösungen finden. Die Studierenden lernen Hilfsmittel für die Planung und den Bau von Apparaten und Anlagen kennen. Sie können in Teams Fließbilder unterschiedlicher Anlagen illustrieren, deren Layouts begründen und kritisch hinterfragen. Die Studierenden sind somit in der Lage, Anlagen der Verfahrens- und Handhabungstechnik sowie der Energiewandlung zu planen, auszulegen und zu gestalten sowie entsprechende technische Unterlagen anzufertigen.		
4	Inhalte: Grundlagen – Planungsvorgehen – Hilfsmittel (Fließbilder, Terminpläne u.a.) – Gesetzliche Grundlagen – Mischtechnik, Fördertechnik, Handhabungstechnik, Sortiertechnik, Verfahrenstechnik, Energiewandlung – Klassierung – Lagerung – Rohrleitungsbau – Behälter/Druckbehälterbau – Schweißen im Anlagenbau – Beispielanlagen aus der Praxis – Aufstellungsplanung – Kostenrechnung/Kosteneinsparpotentiale im Anlagenbau – Konformitätsbewertung unterschiedlicher Anlagen – Planung unterschiedlicher Anlagenkonzepte in Teams.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Studienrichtungsmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Bernecker, Gerhard: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen. – Berlin [u.a.] : Springer.• Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau. – Düsseldorf: VDI-Verlag.• Sattler, Klaus: Verfahrenstechnische Anlagen. 2 Bände. – Weinheim: Wiley-VCH.• Klapp, Eberhard: Apparate- und Anlagentechnik. – Berlin [u.a.] : Springer.

CAD-3D			
Container: Themen der Konstruktionstechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
CAD3D	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 60 Studierende Praktikum: 3 SWS / 45 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen verschiedene Methoden des Modellierens und Verarbeitens von 3D-Geometrien. Die grundlegenden Kenntnisse werden an einem aktuellen CAD-Tool erarbeitet und erprobt.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Aufbau und Arbeitsweise eines modernen 3D-CAD-Tools • Grundlegende Methoden zur Modellierung von 3D-Geometrien • verschiedene Arten des Modellierens • Erstellen und Bearbeiten von Einzelteilen, Baugruppen und Zusammenbauten • Arbeiten mit lokalen, globalen und tabellengesteuerten Parametern • Zeichnungsableitung, Explosionsdarstellungen • Verwendung von Normteilen • Berechnungsmodule, FEM, Wellengenerator, einfache Simulationen usw. • CAD-Daten-Weiterverarbeitung, Export und Rendering 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Studienrichtungsmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Ruth Stöwer-Grote / Prof. Dr. Ruth Stöwer-Grote		
12	Literatur: Jeweils die aktuelle, auf das ausgewählte CAD-Tool abgestimmte Literatur des Hanser Verlags und des Herdt-Verlags.		

Fahrzeugantriebsstrang			
Container: Themen der Fahrzeugtechnik			
Modul-ID: FahrzAntrStr	Workload	Credits	Dauer
	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Motorentchnik und Motorenkonstruktion sowie die Grundlagen der modernen Antriebsstrangtechnik. Des Weiteren kennen sie die Grundlagen der Elektromobilität und die Hybridarten mit ihren Antriebskonzepten.		
4	Inhalte: Grundlagen der Benzin- und Dieselmotoren, moderne Gemischaufbereitung, Kurbeltrieb, Gaswechselsteuerung, variable Ventiltriebe. Antriebsstrang, Kupplungen, Wandler, Schaltgetriebe, Automatikgetriebe, moderne Allradantriebe. Grundlagen der Elektromobilität, parallele, serielle und kombinierte Hybridantriebe, Einflüsse des Elektroantriebes auf die Dynamik des Fahrzeugs und dessen Energierückgewinnung.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Andreas Ludwig / Andreas Ludwig		
12	Literatur: Eckstein: Längsdynamik von Kraftfahrzeugen: Verkehrssystem Kraftfahrzeug, Kräfte am Fahrzeug, Antriebstrang, Bremsen, Fahrleistungen und Verbrauch; 3. Auflage; Aachen Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen 2011; ISBN 978-3-9403-7412-7; FHB-SWF: Soest, Regal ZQP1816 Eckstein: Vertikal- und Querdynamik von Kraftfahrzeugen: Federungssysteme, Fahrverhalten, Lenkung, Radaufhängung II, 1. Neuauflage; Aachen Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen 2014; ISBN 978-3-9403-7421-9		

Fertigungssysteme			
Container: Themen des Produktionsmanagements			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
WerkzMasch&Rob	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 20 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Bauformen von Werkzeugmaschinen. Sie sind in der Lage, Werkzeugmaschinen und Maschinensysteme im Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten zu bewerten und können Maschinen für definierte Fertigungsaufgaben auswählen und spezifizieren. Die Studierenden kennen konstruktive Merkmale und alternative Maschinenelemente, können diese bewerten und exemplarisch Elemente von Werkzeugmaschinen auslegen und dimensionieren. Sie kennen die wesentlichen Grundlagen numerischer Steuerungen und der Antriebstechnik.		
4	Inhalte: Vorlesung: • Werkzeugmaschinen o Konstruktion und Baugruppen von Werkzeugmaschinen o Werkzeugmaschinen zur spanenden Bearbeitung o Zerspantechnik und -werkzeuge o Werkzeugmaschinen zum Abtragen o Kühlschmierung • Laser für die Fertigung o Grundlagen und Erzeugung von Laserstrahlung o Laserfertigungsmaschinen o Prozesse der Lasermaterialbearbeitung Praktikum: • Versuche zu Werkzeugmaschinen und zu spanender Bearbeitung • Versuche zur Fertigungsmesstechnik		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Studienrichtungsmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Prof. Dr.-Ing. André Goeke		
12	Literatur:		

Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

FinishING			
Container: Themen der Konstruktionstechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
FinING	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Praktikum: 2 SWS / 30 h / 10 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können mit Studierenden anderer Fachrichtungen zusammenarbeiten. Sie kennen die fachlichen Schwerpunkte der Teammitglieder und akzeptieren deren Kompetenzen. Sie kennen das jeweils andere Fachvokabular und können sich sowohl in der Sender- als auch in der Empfängerrolle auf den jeweils unterschiedlichen Background einstellen. Die Studierenden bringen ihr Fachwissen in das Team ein. Sie können fachliche Aspekte erläutern und sachorientiert diskutieren. Sie können Teamentscheidungen mittragen und Eigeninteressen zurückstellen. Sie können auf unvorhergesehene Herausforderungen angemessen reagieren.		
4	Inhalte: Das Modul ist ein studiengangübergreifendes Modul der Studiengänge DPM und Maschinenbau, in dessen Projektphase gemischte Teams zusammenarbeiten. Die Phasen der Produktentwicklung von der Idee bis zum Prototyp werden bei der Schaffung eines realen Produktes durchlaufen: • Konzeption eines Produkts • Konstruktion und Gestaltung • Entwurf eines Marketingkonzepts • Fertigstellung eines Prototyps Hauptfokus der Aufgaben für Studierende Maschinenbau: Konstruktion, Materialbeschaffung, Fertigung, Technische Dokumentation Hauptfokus der Aufgaben für Studierende DPM: Produktkonzeption, Gestaltung, Marketing und Vertrieb.		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Wahlpflichtmodul, MB: Pflichtmodul, DPM PO 19: Pflichtmodul, DPM PO 22: Pflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf		
12	Literatur:		

Füge- und Schweißtechnik			
Container: Themen des Produktionsmanagements			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
FügSchwTec	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 16 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 8 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen ausgewählte Schweißverfahren, z.B. Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen wie WIG, MIG/MAG, etc.. Sie kennen den Unterschied zwischen Schmelz- und Punktschweißverfahren und die Einordnung des Schweißens in die Verfahren nach der DIN8580. Sie kennen den Zusammenhang von Konstruktion, Werkstoff und Verfahren und können grundlegende Berechnungsvorschriften für die Auslegung von Schweißfügstellen anwenden.		
4	Inhalte: Theoretische Grundlagen: • wichtige Schmelz- und Punktschweißverfahren (z.B. Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen wie WIG, MIG/MAG, Unterpulverschweißen, etc.) • 19 Gestaltungs- und Konstruktionsregeln des Schweißens • Auswirkung der Wärmeeinbringung auf die Fügestelle und Werkstoff • Berechnungsverfahren zur Dimensionierung von Fügstellen (z.B. Beanspruchungsarten, Nahtberechnung, Vergleichsspannungshypothesen, Auslegung) Praktische Ausführung wichtiger Schmelz- und Punktschweißverfahren		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank; Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank; Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf		
12	Literatur:		

Leichtbau			
Container: Themen der Konstruktionstechnik			
Modul-ID: LeichtBau	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Prinzipien des Leichtbaus und die Einsparpotentiale mit Leichtbaukonstruktionen. Sie sind sensibilisiert für die konstruktiven, werkstofftechnischen sowie wirtschaftlichen Aspekte. Die Studierenden können die Kräfte am Bauteil ermitteln und unter Berücksichtigung der Sicherheitsfaktoren berechnen. Sie wissen, für welchen Zweck und in welchem wirtschaftlichen Zusammenhang die Werkstoffe ausgewählt werden.		
4	Inhalte: • Grundlagen und Ziele des Leichtbaus • Anwendung im Fahrzeug-, Flugzeug-, Schiffsbau und Bauwesen Entwurf von Leichtbauteilen • Analysen der Kräfteberechnung am Bauteil • Sicherheitsfaktoren Prinzipien in der Konstruktionsphase • Werkstoffe, Faserverbundwerkstoffe • Steifigkeiten (z. B. Biege-, Dehn- oder Torsionssteifigkeit) Prinzipien in der Fertigungsphase • Einkauf von Halbzeugen • Qualitätssicherung		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Andreas Ludwig / Andreas Ludwig		
12	Literatur: Linke: Festigkeitslehre für den Leichtbau: ein Lehrbuch zur Technischen Mechanik; 1. Auflage; Berlin Springer Vieweg 2015; ISBN 978-3-642538643; FHB-SWF: Soest; Regal WCI2618 Friedrich: Leichtbau in der Fahrzeugtechnik: mit 71 Tabellen; 1. Auflage; Wiesbaden Springer Vieweg 2013; ISBN 978-3-8348-1467-8; FHB-SWF: Soest; Regal ZQQ1390		

Friedrich: Leichtbau in der Fahrzeugtechnik; 1. Auflage; Wiesbaden Springer Fachmedien Wiesbaden 2013; ISBN 978-3-8348-2110-2; FHB-SWF: Soest; Online-Ausgabe

Neue Werkstoffe			
Container: Themen der Werkstofftechnik			
Modul-ID: NeuWerSto	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen neue Leichtbauwerkstoffe sowie werkstoffspezifische Herstellverfahren und können sie sinnvoll einsetzen. Sie überblicken die jeweiligen Eigenschaften der betrachteten Werkstoffe und kennen Einsatzgebiete und Anwendungsbeispiele im Automobil-, Karosserie- und Flugzeugleichtbau.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe • Faserbundwerkstoffe • Multimaterialdesign und Hybridwerkstoffe • Additive Fertigung • Aluminiumlegierungen • Titanlegierungen • Mehrphasenstähle • Presshärtbare Stähle • Partielles Presshärten • Hochmanganhaltige Stähle 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Anne Suse Schulz-Beenken / Dr.-Ing. Nathalie Weiß-Borkowski		
12	Literatur: Kohlhoff, Kretschmer: Neue Werkstoffe. Überblick und Trends, Springer-Verlag Stattmann: Ultra Light - Super Strong. Neue Werkstoffe für Gestalter Gadow, Killinger: Moderne Werkstoffe, Expert Verlag Ashby: Materials Selection, Granta Design Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau. Methoden, Werkstoffe, Fertigung, Carl Hanser Verlag		

Spanisch			
Container: Themen der Fremdsprachenkompetenz			
Modul-ID: Span1	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminaristischer Unterricht: 4 SWS / 60 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich in alltäglichen Situationen gut verständigen, können einfache Texte lesen, schreiben und verstehen. Sie können einfache Präsentationen und Vorträge halten. Sie können ein leichtes persönliches Gespräch mit Muttersprachler*innen führen und kennen einen Grundwortschatz von 1600 Wörtern. Sie kennen kulturelle Aspekte der spanischsprachigen Welt. Ihr Sprachniveau entspricht dem Level A1 nach dem DELE.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung von Sätzen in der spanischen Sprache • Übungen zur Aussprache • Aufbau und Festigung grundlegender grammatikalischer Strukturen • Kommunikations-Aufgaben in einfachen persönlichen und alltäglichen Situationen • Erarbeitung und Festigung eines allgemeinsprachlichen Wortschatzes • Übungen zu Grundzahlen <p>Erarbeitung von Sprachelementen zu den Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> o sich vorstellen, sich begrüßen und verabschieden o nach dem Befinden fragen o das Alter erfragen und angeben o über persönliche Beziehungen sprechen o den Familienstand nennen o über Essgewohnheiten sprechen o eine Stadt beschreiben, etwas empfehlen o den Tagesablauf beschreiben o über Freizeitaktivitäten und Pläne sprechen o über soziale Netzwerke sprechen 		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): amtierende*r Dekan*in / Maria Eugenia Gollan (Lehrbeauftragte)		
12	Literatur:		

Lehrmaterial: Estudiantes.ELE A1, Perspectivas Ya! A1, Revista Campus, Klett Augmented App
--

Wasserstoff-Mobilität			
Container: Themen der Naturwissenschaften			
Modul-ID: H2-Mob	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende Praktikum: 3 SWS / 45 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Teilnehmer sind in der Lage, ein einfaches Hybridsystem mit Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technik auszulegen und aufzubauen. Sie kennen in diesem Zusammenhang die Grundlagen der Wasserstofferzeugung und -speicherung, insbesondere in Metallhydriden, der energetischen Nutzung von Wasserstoff und der notwendigen Technik im Antriebsstrang des Fahrzeugs.		
4	Inhalte: - Grundlagen Aufbau der Atome, Gasgleichung, Wasserstoff - Brennstoffzelle und Elektrolyse - Wasserstoffspeicherung in Metallen - Berechnung eines elektrischen Antriebs - Zwischenspeicherung elektrischer Energie (Kondensatoren, „Supercaps“) - Praktische Umsetzung der Inhalte in Form eines brennstoffzellengetriebenen Modellfahrzeugs		
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft () FB Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften Meschede ()		
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Wahlpflichtmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DPM PO 19: Wahlpflichtmodul, DPM PO 22: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (X), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag (X)		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung		
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Fachprüfungsordnung		
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Mark Schülke / Alexander Schaaf		
12	Literatur: Empfohlene Vorkenntnisse: - Grundlagen der Elektrotechnik - Grundlagen der Thermodynamik - Grundlagen der Newtonschen Mechanik Literaturempfehlungen: - Eichseder, H.; Klell, M.: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik. 3. Auflage, Springer Vieweg, 2012. - Lehmann, J; Luschtinetz, T.: Wasserstoff und Brennstoffzellen. 1. Auflage, Springer, 2014. - Kurzweil, P.: Brennstoffzellentechnik. 2. Auflage, Springer Vieweg, 2013.		

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Schütz, T. (Hrsg.): Hucho – Aerodynamik des Automobils. 6. Auflage, Springer Vieweg, 2013.- Kurzweil, P.; Dietlmeier, O. K.: Elektrochemische Speicher. 1. Auflage, Springer Vieweg, 2016.- Tschöke, H. (Hrsg.): Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs. 1. Auflage, Springer Vieweg, 2014. |
|---|

Angewandte Spieltheorie				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
AngSpielThe	150 h	5 CP	WING: 6., WINGdp: 6., WINGda: 8. Sem.	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen die Grundlagen der Spieltheorie kennen. Sie sind in der Lage, strategische Entscheidungen mit Hilfe spieltheoretischer Ansätze zu treffen. Es werden die Grundformen statischer und dynamischer Spiele analysiert. Bei allen Spielarten wird im Rahmen der Bestimmung potentieller Gleichgewichte die Bedeutung für die strategische Entscheidungsfindung abgeleitet. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, den subjektiven Begriff des Nutzens strategisch einzuordnen und in die unternehmerische Entscheidungsfindung mit einzubeziehen. Für die unterschiedlichen Spielarten werden insbesondere in den ergänzenden Übungen reale Beispiele für spieltheoretische Strategie-Ableitungen anhand von Fallbeispielen bearbeitet. So wird der theoretische Ansatz mit (historisch belegbaren) angewandten (Unternehmens-)Strategien verknüpft.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Spieltheorie • Bedeutung der Spieltheorie für die strategische Entscheidungsfindung • Gleichgewichte und dominante Strategien • Statische Spiele und dynamische Spiele • Reine und gemischte Strategien • Teilspielperfektheit • Spiele mit vollständiger Information und unter Risiko • Nutzentheorie • Messbarkeit von Nutzen • Risiko-Aversität, -Neutralität und -Affinität • Prospect-Theorie 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul, MB: Wahlpflichtmodul, DT-B: Wahlpflichtmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe / Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe			
12	Literatur:			

<p>Bartholomae, Florian: „Spieltheorie“, Springer Gabler, 2020. Ferschl, Franz: „Nutzen- und Entscheidungstheorie“, Westdeutscher Verlag, 2013. Holler, Manfred: „Einführung in die Spieltheorie“, Springer Gabler, 2019. Schlee, Walter: „Einführung in die Spieltheorie“, Vieweg, 2013. Varian, Hal: „Grundzüge der Mikroökonomik“, Oldenburg Verlag, 2011. Winter, Stefan: „Grundzüge der Spieltheorie“, Springer Gabler, 2018. Ergänzende Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
--

Change-Management				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
ChangeMgt	150 h	5 CP	WING: 6., WINGdp: 6., WINGda: 8. Sem.	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die Bereiche Change Management und Organisationsentwicklung in den Gesamtkontext der Unternehmensführung einordnen. Sie kennen die Ziele, Methoden und Instrumente von Change Management und Organisationsentwicklung, wissen um die Instrumente und Probleme der Erfolgsmessung von Change Management und Organisationsentwicklung und kennen die Besonderheiten von Change Management und Organisationsentwicklung im internationalen Kontext.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von Change Management und Organisationsentwicklung • Prozess- und Phasen-Modelle von Change Management und Organisationsentwicklung • Instrumente und Methoden von Change Management und Organisationsentwicklung • Organisatorische Implementierung von Change Management und Organisationsentwicklung • Erfolgskontrolle von Change Management und Organisationsentwicklung • Besonderheiten von Change Management und Organisationsentwicklung in internationalen Unternehmen Im Seminar werden die Grundlagen von Change Management und Organisationsentwicklung anhand von Fallstudien vertieft.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Henrik Janzen / Prof. Dr. Henrik Janzen			
12	Literatur: Lauer: Change Management, 2. Aufl. Springer 2014 Stolzenberg / Heberle: Change Management, 3. Aufl. Springer 2013 Schiersmann /Thiel: Organisationsentwicklung, 5. Aufl. Springer 2018			

Elektronik und elektrische Messtechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: Elek- MesstecWING	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp: 4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Elektronik: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Halbleiterphysik, die physikalischen Wirkprinzipien der behandelten Bauelemente und können die Kennliniengleichungen der Bauelemente einsetzen, um Schaltungen zu analysieren. Das Groß- und das Kleinsignalverhalten von Bauelementen ist bekannt und kann bei der Schaltungsberechnung berücksichtigt werden. Messtechnik: Am Ende der Vorlesung kennen die Studierenden Grundbegriffe der Messtechnik. Sie sind in der Lage, typische Messungen wie Strom-, Spannungs- und Leistungsmessungen durchzuführen und auftretende Abweichungen sowie Abweichungsfortpflanzungen zu berechnen. Sie kennen wesentliche Eigenschaften von Messgeräten, können Oszilloskope einsetzen und Hilfsmittel zur Durchführung von Messungen anwenden.			
4	Inhalte: Elektronik: <ul style="list-style-type: none"> • Halbleiterphysikalische Grundlagen der Halbleitermaterialien: Materialeigenschaften, Bändermodell, Dotierung, Leitungsprozesse • Dioden: Aufbau und Funktion des pn-Übergangs, Gleich- und Wechselspannungsverhalten, Schaltungseinsatz • Bipolartransistoren: Aufbau und Wirkungsweise, Kennlinien, Verstärkergrundsaltungen und Schaltungsanalyse • Feldeffekttransistoren: Aufbau und Wirkungsweise, Kennlinien, Verstärkergrundsaltungen und Schaltverhalten, Schaltungsanalyse Messtechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Normen, Maßsysteme, Funktionen im Zeit- und Frequenzbereich, zeitliche Mittelwerte, Messstrukturen, Messabweichungen, Abweichungsfortpflanzung, Darstellung von Messergebnissen, Diagrammtypen • Elektrische Hilfsmittel: Analoge und digitale Messgeräte sowie Oszilloskope: Wirkprinzipien und Betriebsverhalten, Operationsverstärker: Eigenschaften und messtechnische Anwendungen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul, DT-B: Pflichtmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen:			

	Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski / Prof. Dr.-Ing. Ulf Witkowski
12	Literatur: Elektronik: <ul style="list-style-type: none">• Jürgen Smoliner: Grundlagen der Halbleiterphysik, Springer Spektrum, 2018• Holger Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Vieweg, 2019• Kurt Hoffmann: Systemintegration: Vom Transistor zur großintegrierten Schaltung, De Gruyter Oldenbourg, 2011 Messtechnik: <ul style="list-style-type: none">• Reinhard Lerch: Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergest. Verfahren, Springer Vieweg, 2016• Thomas Mühl: Elektrische Messtechnik: Grundlagen, Messverfahren, Anwendungen, Springer Vieweg, 2017• Kurt Bergmann; Elektrische Meßtechnik: Elektrische und elektronische Verfahren, Anlagen und Systeme, Vieweg, 2013

e-Mobility 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: e-Mob2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 6., WINGdp: 6., WINGda: 8. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in e-Mobility 1 gelegten Grundlagen vertiefen die Studierenden ihr Wissen der Elektromobilität. Zunächst wird die energetische Analyse der elektrifizierten Fahrzeugkonzepte um eine Detailbetrachtung der Haupteinflussfaktoren erweitert. Die Studierenden sind in der Lage, aerodynamische Potentiale und den Einfluss auf elektrische Verbräuche bzw. Reichweiten zu identifizieren. In diesem Zusammenhang können sie zudem akustische und aeroakustische Besonderheiten bewerten. Darüber hinaus kennen sie den Einfluss von Gewichtsmaßnahmen und können geeignete Potentiale identifizieren. Für die unterschiedlichen elektifizierten Fahrzeugkonzepte sind sie zudem in der Lage, die Besonderheiten des Thermomanagements zu beschreiben. Neben der Vertiefung des Wissens auf der Fahrzeugseite verstehen die Studierenden Elektromobilität zudem als Gesamtsystem: Sie kennen die unterschiedlichen Ladearten und -stecker, sind mit Ladestrategien und -herausforderungen vertraut und können die Auswirkungen auf die Netzintegration bewerten. Darüber hinaus können sie die Nutzung elektrifizierter Fahrzeuge über den gesamten Lebenszyklus inkl. Recycling einordnen und die zugehörigen Kostenstrukturen analysieren. Das Themengebiet Elektromobilität wird mit einem Ausblick auf zukünftige technische Entwicklungen und potentielle Marktszenarien abgeschlossen.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aerodynamik • Akustik inkl. Aeroakustik • Gewichtsmanagement • Thermomanagement • Laden, Ladearten und -stecker • Ladestrategien und -herausforderungen (Fahrzeug) • Netzintegration, Energiebedarf / -Bilanz, Bidirektionalität • Recycling • Life-Cycle-Analysis • Kostenbewertung • Ausblick: zukünftige Technologien / Roadmaps und potentielle Marktentwicklungen 			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>			
6	<p>Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul</p>			
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Bestandene Modulprüfung e-Mobility 1</p>			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen:</p>			

	Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe / Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe
12	Literatur: Jossen, A.: „Moderne Akkumulatoren richtig einsetzen“, Ubooks 2006. Karle, A.: „Elektromobilität – Grundlagen und Praxis“, 3. Auflage, Hanser 2017. Korthauer, R.: „Handbuch Lithium-Ionen-Batterien“, Springer 2013. Lienkamp, M.: „Elektromobilität – Hype oder Revolution?“, Springer 2012. Wallentowitz, H.: „Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstrangs“, Springer 2010. Ergänzende Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Energiepolitik und -wirtschaft				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
EnePol&Wirt	150 h	5 CP	WING: 6., WINGdp: 6., WINGda: 8. Sem.	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Am Ende der Vorlesung kennen die Studierenden wesentliche Elemente des Erneuerbare-Energien-Gesetzes sowie die aktuelle Situation in der Energiewirtschaft und können sie analysieren.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen der Energiewende und der Strommarktliberalisierung • Politische Willensbildung und Gesetzgebung • Energierechtlicher Ordnungsrahmen: Erneuerbare-Energien-Gesetz, Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) • Primär- und Endenergieverbrauch D/Welt, Reichweite der Weltvorräte • Fossile Energieträger, Kernenergie, zugehörige Elektrizitätserzeugungsformen, Kraft-Wärme-Kopplung, Stromerzeugungskostenvergleich • Regenerative Energien, Einspeisecharakteristik • Belastungscharakteristik, Grund-, Mittel- und Spitzenleistung, Reserve • Rahmenbedingungen und gesetzliche Auflagen, Wirkungsgrad, CO2-Problematik, • Vermarktung von EE und Marktmodelle • Handelsmärkte Energiebörsen und OTC, Spotmarkt, Terminmarkt, Produkte & Preisbildung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Studienrichtungsmodul, WING: Studienschwerpunktmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach; Dr. Wolfram Herppich (Lehrbeauftragter)			
12	Literatur: Energiewirtschaftsgesetz Erneuerbare-Energien-Gesetz			

Grundlagen der Elektrotechnik 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: EleTec2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp: 4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende und vertiefende Kenntnisse über die Elektrotechnik. Die Modulinhalte dienen als Basis zum Verständnis, der Anwendung und der Entwicklung elektrischer Systeme in den Ingenieur Tätigkeitsfeldern.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsregeln, Schutztechnik in elektrischen Netzen • Grundlagen zeitvarianter elektrischer Größen • Wechselstromkreis: <ul style="list-style-type: none"> - Kirchhoffsche Regeln in Wechselstromnetzwerken - Wechselstromschaltungen und deren mathematische Beschreibung - Leistungsbeziehungen in Wechselstromnetzen • Aufbau von Drehstromnetzen <ul style="list-style-type: none"> - Erzeugung einer Drehstromspannung - Grundschialtung in Drehstromsystemen (Stern / Dreieck) - Schaltungsabhängige Strom-/Spannungsbeziehungen - Leistungsbeziehungen in Drehstromnetzen - Leistungsmessung in Wechsel- und Drehstromnetzen - Netzformen für Drehstromversorgungssysteme • Transformatoren • Elektrische Maschinen <ul style="list-style-type: none"> - Elektro/mechanische Grundlagen - Gleichstrommaschinen (Aufbau, Betriebsverhalten) - Synchronmaschinen (Aufbau, Betriebsverhalten) - Asynchronmaschinen (Aufbau, Betriebsverhalten) 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach			

12 Literatur:

- Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner-Verlag Stuttgart
- Gert Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim
- Gert Hagmann: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim
- Mattes: Übungskurs Elektrotechnik 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Innovationsmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: InnovMgt	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 6., WINGdp: 6., WINGda: 8. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, das Thema Innovationsmanagement zu erläutern und abzugrenzen. Insbesondere der Einfluss technologischer Trends, strategischer Entscheidungen und betriebswirtschaftlicher Erfordernisse auf das Innovationsmanagement sind bekannt. Es werden Methoden gelehrt, die wesentlichen Erfolgsfaktoren des Innovationsmanagements zu kennen und in spezifischen Umfeldern herauszuarbeiten. Anhand eines grundsätzlichen Prozesses lernen die Studierenden Innovationen von der ersten Idee bis zur Markteinführung zu analysieren, zu bewerten und die Implikationen von Innovationen auf Branchen- und Markt- und schließlich auch auf Gesellschaftsebene zu deuten. Daneben spielen der Schutz von Innovationen und die betriebswirtschaftliche Verwertung eine große Rolle und stellen eine Verbindung zum Produktmanagement her.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsmanagement: Bedeutung, Hintergründe, Definitionen • Formen von Innovationen • Trends und Trendanalyse • Der Innovationsprozess • Innovation und Strategie • Marktbeobachtung und Wettbewerberanalyse • Bewertungskriterien und Entscheidungsprozesse und -tools im Innovationsmanagement • Strukturen und Organisation • Innovationscontrolling und Kennzahlen • Innovationsverwertung und -schutz 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul, DT-B: Pflichtmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe / Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe			
12	Literatur:			

Cooper, R.: „Top oder Flop in der Produktentwicklung“, Wiley, 2010.
Disselkamp, M.: „Innovationsmanagement: Instrumente und Methoden zur Umsetzung in Unternehmen“, 2. Auflage, Springer Gabler, 2015.
Pillkan, U.: „Trends und Szenarien als Werkzeuge zur Strategieentwicklung“, Publicis Publishing, 2007.
Schuh, G.: „Innovationsmanagement (Handbuch Produktion und Management 3)“, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2012.
Vahs, D.: „Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung“, 5. Auflage, Schäffer Pöschel, 2015.
Ergänzende Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Internationales Management				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: IntMgtWING	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp: 4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Studierende werden in die Lage versetzt, wesentliche Aspekte zur Steigerung und zum Erhalt eines langfristigen Unternehmenserfolgs im globalen Wettbewerb zu erklären, grundlegende und vertiefende Aspekte des internationalen und strategischen Managements anwenden zu können, wesentliche Konzepte und Instrumente strategischer und internationaler Unternehmensführung einordnen und anwenden zu können sowie die jeweiligen Interdependenzen zu anderen betriebswirtschaftlichen Funktionsbereichen darstellen zu können.			
4	Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Notwendigkeit und Bedeutung internationalen Managements <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Globale Trends in der Wirtschaft 1.2 Besonderheiten internationaler Unternehmen 2. Theorien Internationalen Managements 3. Strategisches Management in internationalen Unternehmen <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Einführung in das strategische Management <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Definition des strategischen Managements 3.1.2 Abgrenzung vom operativen und normativen Management 3.1.3 Prozess der strategischen Planung 3.2 Strategische Analyse <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 Analyse von Chancen und Risiken der Umwelt 3.2.2 Analyse von Stärken und Schwächen des Unternehmens 3.4 Strategische Optionen <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 Strategien auf Geschäftsfeldebene 3.3.2 Strategien auf Gesamt-Unternehmensebene 3.4 Strategie-Implementierung 4. Organisation in internationalen Unternehmen 5. Personalmanagement in internationalen Unternehmen <p>Im Seminar „Internationales Management“ werden einzelne Aspekte des internationalen Managements anhand konkreter Fallstudien eingeübt und vertieft.</p>			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:			

	Bestandene Modulprüfung
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Henrik Janzen / Prof. Dr. Henrik Janzen
12	Literatur: Kreikebaum / Gilbert / Behnam: Strategisches Management, 8. Aufl., Kohlhammer 2018. Sure: Internationales Management, Springer 2017. Rathnow: Internationales Management, 2. Aufl., Oldenbourg / de Gruyter 2014.

Konstruktion 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: CADKon2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp:4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Bereich praxisrelevanter Maschinenelemente sowie erweiterte Kenntnisse im Bereich der 3D-CAD-Konstruktion. Die Studierenden kennen die Grundlagen des systematischen Konstruierens und erlernen Kosteneinsparpotentiale in unterschiedlichen Konstruktionen. Die Studierenden können ihre Kenntnisse an einem aktuellen CAD-Tool vertiefen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung praxisrelevanter Maschinenelemente • Berechnung und Auslegung von Maschinenelementen • Vorgehensweise zur systematischen Erstellung von Konstruktionen (Lastenheft, Aufgabenstellung, Pflichtenheft, Anforderungsliste, Black-Box, Funktionsstruktur, Morphologischer Kasten und weitere Kreativitätstechniken, Nutzwertanalyse, Wertigkeitsdiagramm) • Aufzeigen von Kosteneinsparpotentialen in unterschiedlichen Konstruktionen • Vor- und Nachteile gekanteter Laser-Bauteile und systematischer Halbzeugkonstruktionen • Rapid Prototyping • erweiterte Funktionen eines modernen 3D-CAD-Tools • umfangreichere Berechnungsmodule, Vertiefungen in FEM, Zahnradgenerator, komplexere Simulationen, Freiformflächen, Schweißkonstruktionen, Konstruktionen für den 3D-Druck, Datenbanken für 3D-CAD-Modelle 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf / Prof. Dr.-Ing. Christian Stumpf			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente kompakt, Band 2: Gestaltung; Maschinenelemente-Verlag, Soest. • Pahl, Gerhard : Konstruktionslehre. - Berlin [u.a.] : Springer. 			

• Harbauer, M.: Inventor 2012 Grundlagen, HERDT-Verlag, 1. Ausgabe, Bodenheim, 2011.
--

Marketing-Management 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: MarkMgt2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp: 4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen aufbauend auf dem Modul Marketing-Management 1 weitere Grundlagen des Marketing-Managements. Der Fokus dieser Veranstaltung richtet sich auf die Instrumentalebene des Marketings. Zudem können die Studierenden grundlegende Aspekte der Marketing-Organisation sowie des Marketing-Controlling anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen erste Gestaltungsempfehlungen zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing-Instrumente (Überblick) • Leistungspolitik • Preispolitik • Distributionspolitik • Kommunikationspolitik • Personalpolitik • Prozesspolitik • Marketing-Organisation • Marketing-Controlling 			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>			
6	<p>Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul</p>			
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>			
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()</p>			
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>			
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung</p>			
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek</p>			
12	<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014. • Becker, Jochen: Marketing-Konzeptionen – Grundlage des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements, 11. Auflage, München 2019 			

- Homburg, Christian / Krohmer, Harley: Marketing-Management: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, 6. Auflage, 2016.
- Kleinaltenkamp, Michael / Saab, Samy: Technischer Vertrieb. Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Heidelberg u.a. 2009.
- Kotler, Philip / Keller, Kevin Lane / Opresnik, Marc Oliver: Marketing-Management, 15. Auflage, Stuttgart u.a. 2017.
- Meffert, Heribert / Burmann, Christoph / Kirchgeorg, Manfred / Eisenbeiß, Maik: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 13. Auflage, Wiesbaden 2019.
- Porter, Michael E.: Wettbewerbsvorteile, 13. Auflage, Frankfurt a.M. 2014.

Messtechnik im Maschinenbau				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: Messtec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 6., WINGdp: 6., WINGda: 8. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 60 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen den Aufbau von Messeinrichtungen zur Messung elektrischer und mechanischer Größen und können die wesentlichen Komponenten benennen. Sie können etablierte Messverfahren sowie deren Eigenschaften beschreiben und geeignete Anwendungen erkennen. Die statistischen Methoden, die zur Auswertung von Messwerten erforderlich sind, können durch die Studierenden angewendet werden. Die Studierenden können Grundschaltungen berechnen und mit diesen Grundschaltungen experimentelle Messungen durchführen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Messtechnik • Grundlagen der Messtechnik • Messunsicherheit und Statistik • Messung elektrischer Größen <ul style="list-style-type: none"> - Strom- und Spannungsmessung - Messung des elektrischen Widerstands - Analoge und digitale Messsignale • Messung mechanischer Größen <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsmesstechnik - Messung der Temperatur - Kraft- und Druckmessung - Drehzahl- und Wegmessung • Sensoren im Maschinenbau 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul, MB: Pflichtmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Prof. Dr.-Ing. André Goeke			
12	Literatur: Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.			

Technische Mechanik 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: TM2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp: 4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 60 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 3 SWS / 45 h / 90 Studierende Übung: 3 SWS / 45 h / 25 bis 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die quantitative Bestimmung grundlegender innerer Beanspruchungen in elastischen Körpern und können die Modellierungstechniken anwenden. Sie haben verstanden, dass die Festigkeitslehre mit der Belastungsermittlung in der Statik (Technische Mechanik 1) und Kenntnissen von Werkstoffeigenschaften eng verknüpft ist. Sie haben an geometrisch einfachen Körpern (Balken, Stäbe, Rohre, bzw. Maschinenelemente) erkannt, dass Spannungen als bezogene Beanspruchungsgrößen entscheidend sind, dass diese allgemein über den Bauteilquerschnitt nicht konstant sind, und dass Extremwerte von Spannungen für die Bauteilauslegung berechnet werden müssen. Die Studierenden wissen, dass Bauteilverformungen eine zweite wichtige Eigenschaft von Bauteilen im Maschinenbau sind. Sie kennen die relevanten Deformationsgrößen und können diese für geometrisch einfache Körper berechnen. Sie können die Charakteristika der Formeln richtig einordnen, einschließlich geometrisch nichtlinearer Phänomene (z. B. Balkenbiegung vs. Balkenlänge). Sie können über Zahlenergebnisse hinaus auf die Anwendung bezogene Formeln erzeugen, analysieren und erkennen Formen als quantitatives Auslegungs- und Simulationswerkzeug.			
4	Inhalte: Grundlagen: Spannungen, Hookesches Gesetz, Dehnungen, Verschiebungen bei mechanischen Lasten und Temperaturänderungen, Zug-/Druck-Belastung, einschließlich Parallel- und Reihenschaltung, Schwerpunkt und Flächenträgheitsmomente (Definition, Steiner-Satz, Drehtransformation, zusammengesetzte Querschnitte), Biegung (Spannung, Biegelinie), Torsion (Kreisprofile, dünnwandige Hohlprofile), kombinierte Belastungen, einschließlich Kesselformeln, verallgemeinertes Hookesches Gesetz und Vergleichsspannungen, Knicken (Euler-Fälle, Spannungen).			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul, MB: Pflichtmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Alfons Noe / Prof. Dr.-Ing. Alfons Noe
12	Literatur: Als Lehrmaterialien werden ein Skript sowie Übungsaufgaben für die Präsenz und Eigenarbeit zu Verfügung gestellt. Weitere Literatur wird im Skript und zu Beginn des Semesters mitgeteilt. Die Reflexion des Stoffes und die Autonomie der Studierenden werden durch den Einsatz der Lernplattform Moodle gefördert.

Technischer Vertrieb 1				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: TV1-StSchw	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 4., WINGdp: 4., WINGda: 6. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Prozesse des Technischen Vertriebs. Aus der Anbieterperspektive werden insbesondere die Kernmodule Vertriebsstrategie, Organisation, Markt- und Kundenplanung, Geschäftsanbahnung, Anfragenprüfung, Angebotserstellung, Verhandlung, After-Sales und Vertriebscontrolling behandelt. Der Fokus dieser Veranstaltung richtet sich dabei konsequent an der Perspektive von Anbietern aus dem Business-to-Business-Bereich aus.</p> <p>Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis vertieft.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die oben skizzierten Elemente der Veranstaltung zu beschreiben, Zusammenhänge zu erkennen und zu erklären und für praktische Anwendungen Gestaltungsempfehlungen zu geben.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Vertriebs im B-to-B-Bereich • Kernmodule der Technischen Vertriebs im Überblick • Vertriebsstrategie • Organisation • Markt- und Kundenplanung • Geschäftsanbahnung • Anfragenprüfung • Angebotserstellung • Verhandlung • After-Sales • Vertriebscontrolling 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: ET: Wahlpflichtmodul, WING: Studienschwerpunktmodul			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:			
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung			
10	Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung			

11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014.• Helm, Rene: Vertrieb im Systemgütergeschäft, 2004.• Hofbauer, Günter / Hellwig, Claudia: Professionelles Vertriebsmanagement, 4. Auflage, Erlangen 2016• Homburg, Christian / Schäfer, Heiko / Schneider, Janna: Sales Excellence: Vertriebsmanagement mit System, 8. Auflage, Wiesbaden 2016.• Kleinaltenkamp, Michael / Saab, Samy: Technischer Vertrieb. Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Heidelberg u.a. 2009.• Purle, Enrico / Steimer, Susanne / Hamel, Marko: Toolbox für den B-to-B-Vertrieb, 2019.• Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeptionen und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012

Umwelt- und Energietechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: UmwEneTec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 6., WINGdp: 6., WING da: 8. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Seminar: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 12 Studierende			
3	<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Grundoperationen und Apparate der mechanischen Verfahrenstechnik. Sie verstehen das Wesen verfahrenstechnischer Anlagen. Sie erfassen den grundsätzlichen Ablauf eines Prozesses als Folge von wirkenden Kraftfeldern, Energie- und Massenströmen und erlernen das Denken in Analogien, Kreisläufen und vernetzten Systemen. Anhand von ausgewählten Beispielen begreifen sie, wie Prozessparameter die Wirtschaftlichkeit von Verfahren qualitativ beeinflussen können. Sie beherrschen die Vorausberechnung des Druckverlustes von Rohrleitungen und die Berechnung der hydraulischen Leistung von Pumpen. Sie kennen die Vor- und Nachteile verschiedener Pumpentypen und sind in der Lage geeignete Pumpen auszuwählen. Die Studierenden kennen die Prinzipien der Partikelabscheidung aus Flüssigkeiten und Gasen und sind in der Lage Abschätzung zum wirtschaftlichen Einsatz der verschiedenen Grundoperationen durchzuführen.</p> <p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über die Energietechnik und ihren Einsatz im Maschinenbau. Sie kennen die Grundlagen der verschiedenen erneuerbaren Energien, der Wasserstoff-Energietechnik sowie der verschiedenen Strom- und Wärmespeicher, können entsprechende Prozesse beurteilen und optimieren. In Laborübungen haben sie die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse gefestigt und vertieft. Sie können die Bedeutung der erlernten Inhalte für ihren Beruf erfassen und Inhalte auf neue Fragestellungen adaptieren. Weiterhin können die Studierenden ihre erzielten Ergebnisse kritisch bewerten und kennen Methoden, die Aussagekraft von Ergebnissen zu beurteilen.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Verfahrenstechnik - Grundoperationen - Betriebsweisen - Massen- und Energiebilanz verfahrenstechnischer Anlagen • Grundlagen der Strömungslehre - Bilanzierung in der Strömungslehre - Druckverlust und Rohrhydraulik - Förderung von Flüssigkeiten (Anlagen- und Pumpenkennlinie; Einsatzgebiete und Bauformen unterschiedlicher Pumpen) • Grundlagen der Wasseraufbereitung - Aufbau einer Kläranlage - Apparate und Grundoperationen der Fest-Flüssig-Trennung (Sedimentation / Zentrifugation / Filtration) am Beispiel einer Kläranlage. • Grundlagen der Luftreinigung - Aufbau einer Rauchgasreinigungsanlage - Apparate und Grundoperationen der Partikelabscheidung aus Gasströmen (Aerozyklon / Sichter / Elektrofilter) am Beispiel einer Rauchgasreinigung 			

	<p>- Verfahren zur Schadgasreduzierung (Sprühturm / Wäscher / DENOx)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffzellen • Wasserstoffherzeugung, Wasserstoffspeicherung • Windenergie • Wasserkraft • Solarenergie (Wärme- und Stromerzeugung) • Biomasse (Wärme- und Stromerzeugung, Kraftstoffe) • Geothermie (Wärme- und Stromerzeugung) • Energiespeicher (Strom, Wärme, Brennstoffe)
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in folgenden Studiengängen: WING: Studienschwerpunktmodul</p>
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</p>
8	<p>Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X) Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (), ergänzt durch Fachvortrag ()</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Modulprüfung</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: Gemäß Rahmenprüfungsordnung</p>
11	<p>Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Martin Stumpe; Prof. Dr.-Ing. Christoph Kail / Prof. Dr.-Ing. Martin Stumpe; Prof. Dr.-Ing. Christoph Kail</p>
12	<p>Literatur: Manuskript zur Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böswirth, L.: Technische Strömungslehre, Lehr- und Übungsbuch, Vieweg Verlag • Junge, G.: Einführung in die Technische Strömungslehre • Philipp, H.: Einführung in die Verfahrenstechnik; Salle+Sauerländer • Schubert, H.: Handbuch der mechanischen Verfahrenstechnik 1+2; Wiley-VCh • Schwister, Karl: Verfahrenstechnik für Ingenieure, Hanser Verlag