

Modulhandbuch Wahlpflichtmodule

Wintersemester

Wirtschaftsingenieurwesen / dual praxisin- tegrierend / dual ausbildungsintegrierend Fachprüfungsordnung 2020

Fachbereich Elektrische Energietechnik
Standort Soest

Dies ist die Zusammenstellung aller generell im Wintersemester 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 Wintersemester (allgemein)

Modulname	Modulverantwortliche/r, ggf. Lehrende/r	reines WPM	Modul aus ET	Modul aus BBA	Studienschwerpunktmodul WING*	Modul vom FB M-A
Modellierung physikalisch-technischer Systeme	Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath	X				
Bildverarbeitung und Computer Vision	Prof. Dr. Dominik Aufderheide	X				
Technical English	Sibylle Abbou	X				
Angewandte Mathematik 2	Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath		X			
Automatisierungstechnik 2	Prof. Dr.-Ing. Andreas Schwung		X			
Hochspannungstechnik 1	Prof. Dr.-Ing. Robert Bach		X			
Messwerterfassung und -umformung 1	Prof. Dr. Dominik Aufderheide		X			
Mikroprozessortechnik	Prof. Dr. Dominik Aufderheide		X			
ERP Lab Exercises	Prof. Dr. Peter Weber			X		
Foreign Trade	Prof. Dr. Dina Dreisbach			X		
Fertigungsverfahren 2 (PDM)	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank				X	
Fertigungsautomatisierung (PDM)	Prof. Dr.-Ing. André Goeke				X	
Digitale Produktion (PDM)	Prof. Dr.-Ing. André Goeke				X	
Energietechnik (EM)	Prof. Dr.-Ing. Robert Bach				X	
e-Mobility 1 (EM)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe				X	
Regenerative Energieerzeugung und -marketing (EM)	Prof. Dr.-Ing. Robert Bach /Marcel Papenfort / Tom Glauner				X	
Interkulturelles Management (IM)	Prof. Dr. Valerie Wulfhorst				X	
Internationales Projektmanagement (IM)	Prof. Dr. Florian Dörrenberg				X	
Planungs- und Entscheidungstechniken (IM & TV-P)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Propfe				X	
Technischer Vertrieb 2 (TV-P)	Prof. Dr. Thomas Platzek				X	
Digitaler Vertrieb (TV-P)	Prof. Dr. Thomas Platzek				X	
Fahrwerkstechnik	Andreas Ludwig					X
Pneumatik und Aktorik	Prof. Dr.-Ing. André Goeke					X
Schadenskunde	Dr.-Ing. Natalie Weiß-Borkowski					X

3D-Druck: Rapid Prototyping und Additive Fertigung	Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Andreas Ludwig					X
Spanisch für Fortgeschrittene	Prof. Dr.-Ing. André Goeke / Maria Eugenia Gollan					X

Legende:

WPM: Wahlpflichtmodul

ET: Elektrotechnik

BBA: Business Administration with Informatics

WING: Wirtschaftsingenieurwesen

FB M-A: Fachbereich Maschinenbau-Automatisierungstechnik

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

Angewandte Mathematik 2

Automatisierungstechnik 2

Bildverarbeitung und Computer Vision

ERP Lab Exercises

Foreign Trade

Hochspannungstechnik 1

Messwerterfassung und -umformung 1

Mikroprozessortechnik

Modellierung physikalisch-technischer Systeme

Technical English

3D-Druck: Rapid Prototyping und Additive Fertigung

Fahrwerkstechnik

Pneumatik und Aktorik

Schadenskunde

Spanisch für Fortgeschrittene (Anfänger mit Vorkenntnissen)

Studienschwerpunktmodule WING

Digitale Produktion

Digitaler Vertrieb

e-Mobility 1

Energietechnik

Fertigungsautomatisierung

Fertigungsverfahren 2

Interkulturelles Management

Internationales Projektmanagement

Planungs- und Entscheidungstechniken

Regenerative Energieerzeugung und -marketing

Technischer Vertrieb 2

Angewandte Mathematik 2			
Container: Themen der Mathematik			
Modul-ID: AngMath2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Kontaktzeit 5 SWS / 75 h	Selbststudium 75 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 20-25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15-20 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich ein Verständnis mathematischer Zusammenhänge zwischen periodischen, nichtperiodischen sowie diskreten Funktionen und deren spektraler Darstellung. Sie können Differential- und Differenzgleichungen mit Hilfe spektraler Methoden selbständig lösen und entsprechende LTI-Systeme mit diesen Methoden analysieren. Weiterhin sind sie in der Lage diese Methoden mit Hilfe des Computers zu implementieren und die Ergebnisse zu veranschaulichen und zu interpretieren.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Fourier-Reihe • Fourier-Transformation • Diskrete Fourier-Transformation • Laplace-Transformation • Z-Transformation • Einführung in Signale und Systeme • Einführung in die Systemtheorie 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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. Jens Oberrath / Prof. Dr.-Ing. Jens Oberrath		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Skript Angewandte Mathematik 2, J. Oberrath • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Papula, Band 2, Springer-Vieweg • Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Burg, Haff, Wille, Band 3, Springer-Vieweg • Laplace-Transformation, Weber, Ulrich, B.G. Teubner-Verlag, Wiesbaden • Signale und Systeme, Werner, Vieweg Verlag • Einführung in die Systemtheorie, Girod, Rabenstein, Stenger, B.G. 		

Automatisierungstechnik 2			
Container: Themen der Automatisierungstechnik			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
Automat2	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Nach diesem Modul können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Steuerungssysteme zur Bewegungssteuerung entwickeln und programmieren • Grundlagen intelligenter Automatisierungssysteme definieren und zugehörige Beispiele anwenden. • Weitere Automatisierungskomponenten programmieren und in Systeme einbinden. 		
4	Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Motion Control Systeme <ul style="list-style-type: none"> o Koordinatentransformationen o Bewegungssteuerung o Bahninterpolation o CNC-Programmierung o Kurvenscheiben o Lageregelung 2. Mobile Robotik <ul style="list-style-type: none"> o Umweltmodelle o Positionsbestimmung und Lokalisierung o Navigation o Bahnplanung 3. Prozessleittechnik und Regelung in der Prozessindustrie <ul style="list-style-type: none"> o Prozess- und anlagentechnische Planung o Regelung kontinuierliche betriebener Anlagen o Aufbau von Prozessleitsystemen o Rezeptsteuerung von Chargenprozessen o Prozess- und Betriebsleitsysteme 4. Laborpraktika: <ul style="list-style-type: none"> o Industrieroboter (S7, ABB); o Regelung von 2-Tank-System (S7); o Bedieneroberfläche/WinCC (S7); o Inbetriebnahme RFID-System (S7); o Sicherheitssteuerung von Lichtschranken 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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: <ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsfolien• Lauber, R., Göhner, P.: Prozessautomatisierung 2, Springer-Verlag Berlin, 1999, ISBN 3-540-65319-8• Weber, W.: Industrieroboter, Hanser Verlag, 2017, ISBN-10: 3446433554• Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation, Hanser Verlag, 2015, ISBN-10: 3446444181

Bildverarbeitung und Computer Vision			
Container: Themen der Signal- und Systemtheorie			
Modul-ID: SGSignVer	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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: 2 SWS / 30 h / 25 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Nach diesem Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Bildverarbeitungsalgorithmen in Python zu implementieren und anzuwenden • Grundlegende Algorithmen und Methoden der digitalen Bildverarbeitung in ihrer Funktionsweise zu verstehen und für die Anwendung in entsprechenden Applikationen anzupassen • Entwicklungsumgebungen zur Implementierung von Bildverarbeitungsalgorithmen sicher zu beherrschen und eigene Bildverarbeitungsprojekte zu bearbeiten 		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Python und die entsprechenden Entwicklungswerkzeuge • Übersicht von Python-Bibliotheken • Operatoren zur Bildmanipulation • Kantenfilter und Kantendetektion • Algorithmen zur Identifikation von Objekten • POI-Detektoren • Einführung in das maschinelle Sehen • Beispielhafte Vorstellung von Algorithmen aus dem Bereich Computer Vision • Implementierung von Beispielen auf Basis von Python 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (X), Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), semesterbegl. Teilprüfungen (X), 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"> • Vorlesungsbegleitende Unterlagen für das Modul "Spezielle Gebiete der Signalverarbeitung", Dominik Aufderheide, 2020 • OpenCV-Dokumentation, 2020 • Python 3 Programmieren für Einsteiger: Der leichte Weg zum Python-Experten, Michael Bonacina, 2018 • Digitale Bildverarbeitung und Bildgewinnung, Bernd Jähne, Springer-Vieweg, 2012 		

• Computer Vision: Principles, Algorithms, Applications, Learning, E. R. Davies, Academic Press, 2017

ERP Lab Exercises			
Container: Themen des Managements			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
ERPLabEx	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Praktikum: 4 SWS / 60 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Upon successful completion of the module, students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • learn universal and fundamental workflows of companies • get to know Open Source ERP-Systems as an alternative to commercial systems • learn to perform a consulting process for an ERP implementation • understand spreadsheet configuration Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to ERP5 as an open source ERP-System • Major business processes in ERP5 • Guidelines for the consulting process for an ERP implementation • Spreadsheet-based configuration Students will be provided flexible access to an ERP training instance throughout the course.		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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. Peter Weber / Prof. Dr. Peter Weber		
12	Literatur:		

Foreign Trade			
Container: Themen der Wirtschaftswissenschaften			
Modul-ID: ForTra	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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: After completing the course, students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the ways in which international trade works in the current global scene. • Utilize in practice the main trade theory models for developing effective solutions and assessments in the corporate environment. <p>Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.</p>		
4	Inhalte: The course provides an up-to-date, robust and understandable analytical framework for illuminating current events in international trade. The curriculum covers a wide range of aspects of international trade starting with the important global institutions and their roles, core trade theories such as Ricardian and Heckscher-Ohlin Models; influence factors of trade patterns, the impact on wealth distribution, exchange rates, policies, concluding with the recent trends such as economic dis-integration and new explorations in the trade theory with an emphasis on empirical studies.		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: It is recommended to take Microeconomics and Macroeconomics before.		
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. Dina Dreisbach / Prof. Dr. Dina Dreisbach		
12	Literatur: Feenstra Robert C., Taylor Alan M. (2020) International Trade, 5th Edition, Worth Publishers. Giancarlo Gandolfo (2014) International Trade Theory and Policy, 2nd Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.		

Hochspannungstechnik 1			
Container: Themen der Hochspannungstechnik			
Modul-ID: HSP1	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 50 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 6 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Hochspannungsnetzes und den Aufbau von Hochspannungs-Schaltanlagen. Sie kennen die Spannungsbeanspruchungen der Apparate der Energieübertragung mit Hochspannung und können diese in einfachen Anordnungen berechnen. Sie kennen die Methoden der Erzeugung und Messung hoher Spannungen im Labor und in der Energieversorgung. Darüber hinaus kennen sie die Methoden zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung von Hochspannungsisolierungen. Sie beherrschen die Wanderwellengesetze.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Hochspannung: Begriffsdefinition, Vorkommen und Anwendungen • Hochspannungsnetze: Spannungshöhen, Aufgaben • Das Übertragungs- und Verteilnetz • Hochspannungslabor: Aufbau, Sicherheit • Hochspannungserzeugung (AC, DC, Blitzstoßspannung, Stoßstrom) • Messung hoher Spannungen • Teilentladungsmessung als zerstörungsfreie Prüfung • Praktische Berechnung elektrischer Felder • Wanderwellen <p>Das Hochspannungspraktikum begleitet die Vorlesung mit anschaulichen Übungen. Für die einzelnen Praktikumsversuche ist ein Bericht abzugeben. Die Teilnahme an den Praktika und die Abgabe der Praktikumsberichte sind Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung.</p>		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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. Robert Bach / Prof. Dr.-Ing. Robert Bach		
12	Literatur: A. Küchler, Hochspannungstechnik: Grundlagen - Technologie - Anwendungen Beyer, Möller, Boeck und Zaengl, Hochspannungstechnik A. Schwab, Hochspannungsmesstechnik		

Messwerterfassung und -umformung 1			
Container: Themen der Signal- und Systemtheorie			
Modul-ID: MEU1	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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 Kenntnisse im Bereich der Messung physikalischer Größen, Messwertaufbereitung und -verarbeitung.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Elemente einer Messwertverarbeitungskette • Sensoren im Industrie 4.0-Umfeld • Übertragungsfunktion • Fehlerquellen, Statistische und deterministische Fehler, Fehlerfortpflanzung • Dynamisches Verhalten von Sensoren: Frequenzgang, Sprungantwort • Messprinzipien und Sensoren für physikalische Größen • Weg, Winkel (optisch, resistiv, kapazitiv, induktiv) • Temperatur (resistiv, Thermoelemente, Pyrometer) • Druck, Kraft (DMS, piezoelektrisch und -resistiv) • Durchfluss, Füllstand • Analoge Signalaufbereitung: Verstärker, Filter, Trägerfrequenzverfahren • Elektrische Messschaltungen • Messwerterfassung und -verarbeitung mit LabVIEW 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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. Dominik Aufderheide / Prof. Dr. Dominik Aufderheide		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsbegleitende Unterlagen zur Vorlesung Messwerterfassung und -umformung 1, Dominik Aufderheide, 2020 • Handbook of modern Sensors. Physics, Designs and Applications, Jacob Fraden, Springer, 2016 • Sensortechnologien Band I und II, Marcus Wolff, De Gruyter / Oldenburg, 2016 • Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, Hesse & Schnell, Vieweg, 2011 • Handbuch der Messtechnik, Jörg Hoffmann, Hanser, 2012 		

Mikroprozessortechnik			
Container: Themen der Informatik und des Softwareengineering			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
Mikroproz	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 1 SWS / 15 h / 50 Studierende Übung: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 12 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Nach diesem Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Mikroprozessor- und Mikrocontrollerarchitekturen sowie IO-Interfaces und Peripheriemodulen zu vergleichen und zu bewerten • Entwicklungswerkzeuge für die Entwicklung von Mikrocontroller-Applikationen auszuwählen und einzusetzen • Programme für einfache Mikrocontrolleranwendungen zu entwickeln und zu testen. 		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • V-Entwicklungsmodell für Software • Mikroprozessoren und einfache Mikroprozessorsysteme • Speicher und Peripheriebausteine • Mikrocontroller: Überblick, Beispielanwendungen • Vergleich von Mikrocontrollerfamilien • Projektabläufe und Entwicklungswerkzeuge (SW-Entwicklungsumgebungen, Logic Analyser, ...) • Softwareentwicklung für Embedded Systeme • Scheduling und Task-basierte Programmstrukturen • ADC, Timer, Interrupts, LCD (Programmierübungen in 'C') • Kommunikation: USART, I2C, SPI, CAN 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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. Dominik Aufderheide / Prof. Dr. Dominik Aufderheide		
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsbegleitende Unterlagen zur Vorlesung Mikroprozessortechnik, Dominik Aufderheide, 2020 • Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen, Schaltungstechnik und Betrieb von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, Klaus Wüst, Vieweg, 2010 • AVR-Mikrocontroller (Softwaretechnik), Ingo Köckl, De Gruyter Oldenbourg, 2015 		

- | | |
|--|---|
| | • Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller: C-Programmierung für Embedded-Systeme, Jörg Wiegelmann, VDE Verlag, 2017 |
|--|---|

Modellierung physikalisch-technischer Systeme			
Container: Themen der Modellbildung und Simulation			
Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
ModPhyTecSys	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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: 1 SWS / 15 h / 25 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 10-15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse zur mathematischen Modellbildung sowie der Analyse, Lösung und Visualisierung der entsprechenden Modelle. Sie lernen Analogien zwischen verschiedenen Wissenschaftsbereichen kennen, kennen verschiedene Modellklassen, wie stationäre, dynamische, lokale und globale Modelle, und können entsprechende Lösungsverfahren zuordnen, anwenden und einfache numerische Verfahren selber mit dem Computer implementieren.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Modellbildung • Entdimensionalisierung, Skalenanalyse und asymptotische Entwicklung • Globale, lokale, dynamische, stationäre, lineare und nichtlineare Modelle • Analytische und numerische Lösungsverfahren 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (X), Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)		
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 Modellierung physikalisch-technischer Systeme, J. Oberrath • Mathematische Modellierung: Eine Einführung in zwölf Fallstudien, Ortlieb, Dresky, Gasser, Günzel, Vieweg-Teubner Verlag • Mathematische Modellierung, Eck, Garcke, Knabner, Springer Verlag • Mathematische Modellierung: Grundprinzipien in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Hoffmann, Witterstein, Birkhäuser Verlag 		

Technical English			
Container: Themen der Fremdsprachenkompetenz			
Modul-ID: TecEngl	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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: Die Studierenden sind bereit, sich auf relativ schwierige authentische englische Texte einzulassen und diese zu erschließen. Sie erarbeiten eine Methode zur inhaltlichen Erfassung eines technischen Bereiches und entwickeln eigene Ideen aus der BIONIK für ein selbst zu beschreibendes Objekt. Dies befähigt sie zum Erwerb und zum Erlernen aktueller Fachterminologie, indem sie die englischen Termini sowie typische Ausdrucksweisen bei Behandlung eines technischen Themas (und ihre deutschen Entsprechungen) erarbeiten. Der Kurs befähigt zur Erstellung kurzer technischer Anektionen mit Warnhinweisen in englischer Sprache und zur Präsentation eines technischen Themas vor Publikum.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Vortragsstruktur und Präsentation einer innovativen technischen Idee aus der BIONIK (schriftlich und mündlich) • Beschreibung technischer Objekte, Prozesse, Mechanismen (schriftlich) • Bedienungs- und Wartungsanleitungen; Maßeinheiten; Zeitreferenz • Diskussion technischer Probleme und Problemlösungen • Ein Wort- und Bedeutungsfeld zu einem selbst gewählten technischen Thema, d.h. Erarbeitung der Haupt- und Unterkonzepte sowie ihrer Relationen mit dem fachspezifischen Wortfeld und typischen Ausdrucksweisen • Authentische Dokumente zu aktuell relevanten technischen Themen • Hörtexte und Videoclips aus verschiedenen technischen Bereichen von/mit SprecherInnen unterschiedlichen sprachlichen Hintergrunds (Englisch als internationales Kommunikationsmedium) • Authentische Dokumente und das WWW als Korpora zur Beantwortung sprachlicher Fragen 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (), Studiengang DPM ()		
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:		

1. Brieger/Pohl-Technical English Technical English: Vocabulary & Grammar - Student's Book, Langenscheidt ELT (2004), ISBN: 978-3526511779
2. Uwe Dzeia, Birgit Haberl, Jürgen Köhler-Technical English Basics– Europa-Lehrmittel; 4 ed. (2010), ISBN: 978-3808571941
3. Presentations that persuade and motivate, Harvard Business School Press, Harvard Business School Publishing Cirop. 2004, ISBN 1-59139-349-3
4. Freeman, H.-Technisches Taschenwörterbuch D-E/E-D, Hueber Verlag GmbH & Co K; 5th ed. (2000), ISBN: 978-3190062126 und ISBN-13: 978-3190062133
5. Simon, Englisch für Ingenieure (VDI-Buch) Springer; 4., bearb. Ed. (2000) ISBN-13: 978-3540678328
6. Englisch für Maschinenbauer: Lehr- und Arbeitsbuch (Viewegs Fachbücher der Technik) 2007, ISBN: 978-3834801319
7. English for Work: Everyday Technical English Book/CD Pack CD and Book, Longman 2005, ISBN: 978-0582539655
8. Bonamy, Technical English Course Book 2, Pearson-Longman Verlag 2008, ISBN: 978-1-4058-4554-0
9. Patricia Piekenbrock, Bionics: Learning from nature - impulses for innovation–2019, Vogel Communications Group GmbH & Co. KG; 2 ed., ISBN: 978-3834334503

3D-Druck: Rapid Prototyping und Additive Fertigung

Container: Themen des Produktionsmanagements

Modul-ID:	Workload	Credits	Dauer
3D-Druck	150 h	5 CP	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften der additiven Fertigung typischer Bauteile sowie die Abgrenzung zum Rapid Prototyping. Sie können die entsprechenden Maschinen sowie die verwendeten Werkstoffe beschreiben. Sie können die grundlegenden Konstruktionsrichtlinien anwenden sowie die erforderlichen Supportstrukturen sachgerecht auslegen. Die Studierenden können die erforderlichen Nachbearbeitungsprozesse und Verfahren der Qualitätssicherung sachgerecht auswählen.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen zur Additiven Fertigung • Abgrenzung der Additiven Fertigung zum Rapid Prototyping • Pulverbett-basierte additive Fertigungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> o Aufbau typ. Fertigungsmaschinen o Werkstoffe für die additive Fertigung o Anwendungsbeispiele für additive Fertigungsverfahren • Verfahren zur generativen Fertigung und Rapid Prototyping <ul style="list-style-type: none"> o Rapid Prototyping (z. B. Stereolithographie, LOM) o generative Fertigung (z. B. Auftragsschweißen, FDM) o Elektronenstrahlschmelzen (EBM) • Aufnahme von Bauteilgeometrien (z. B. mittels GOM oder Laserscanner) • Vorgehen zum Reverse Engineering (z. B. Ersatzteile) • Datenaufbereitung zur Vorbereitung des Fertigungsprozesses • Nach- und Endbearbeitung hergestellter Bauteile (z. B. Beeinflussung der Oberfläche und von Bauteileigenschaften) 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)		
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:		
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (X), 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 / Andreas Ludwig		
12	Literatur: Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung gegeben.		

Fahrwerkstechnik			
Container: Themen der Fahrzeugtechnik			
Modul-ID: FahrWerTec1	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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 des Karosseriebaus und der Fahrwerkstechnik. Sie beherrschen die Auslegungskriterien in der Fahrwerksgestaltung und deren Ausführungen in der Technik. Sie können die Lage des Fahrzeugschwerpunktes ermitteln und darauf basierend die dynamischen Bremskräfte berechnen. Sie können Handskizzen zu den Elementen der Fahrwerkstechnik anfertigen und dazu die relevanten zu berechnenden Größen sowie die darauf einwirkenden Kräfte eintragen.		
4	Inhalte: Aktive und passive Sicherheit – Crashverhalten – Kompatibilität – Karosseriestrukturen – Insassenschutz – Fahrzeugquerdynamik – Aktive und passive Fahrwerkstechnik – Baugruppe Rad – Radaufhängungen – Stabilisatoren – Seitenkraftsteuern – Wanksteuern – Federn – Dämpfer – Elektronische Stabilitätssysteme		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)		
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 Eckstein: Vertikal- und Querdynamik von Kraftfahrzeugen: Federungssysteme, Fahrverhalten, Lenkung, Radaufhängung II, 1. Neuauflage; Aachen Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen 2014.		

Pneumatik und Aktorik			
Container: Themen der Naturwissenschaften			
Modul-ID: Pneu&Akt	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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 die unterschiedlichen Eigenschaften von Pneumatik und Druckflüssigkeiten. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Medien im Hinblick auf Einsatzmöglichkeiten zu bewerten und können diese für definierte Anwendungen auswählen. Dabei kennen die Studierenden die wesentlichen Komponenten und Systeme der Hydraulik und Pneumatik. Sie kennen die Systematik zur Planung und Erstellung von Grundschaltungen und können diese Systematik auf neue Aufgabenstellungen anwenden.		
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung zu physikalischen Grundlagen • Symbole und Normen der Pneumatik und Hydraulik • Eigenschaften von Pneumatik • Eigenschaften von Druckflüssigkeiten • Systeme zur Druckerzeugung und Druckverteilung • Aktoren und Ausgabegeräte • Ventile und Ventilkombinationen • Systeme und Anwendungen • Planung / Erstellung von Grundschaltungen 		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()		
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.		

Schadenskunde			
Container: Themen der Werkstofftechnik			
Modul-ID: SchadKun	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Seminar: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende Praktikum: 2 SWS / 30 h / 20 Studierende		
3	Qualifikationsziele: Kenntnisse über Schadenmechanismen. Erkennung von Schadensursachen. Umsetzen von Maßnahmen zur Schadensvermeidung.		
4	Inhalte: Vorgehensweise und Analyse beim Schadensfall Ursachen für Brüche, Bruchverhalten Brucharten Bruchmechanik Ermüdung Schäden bei FVK Korrosion Tribologie Ermüdungsbruch Hochtemperaturkriechen Kavitation Wasserstoffschädigung		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)		
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. Nathalie Weiß-Borkowski / Prof. Dr.-Ing. Nathalie Weiß-Borkowski		
12	Literatur: Broichhausen, Josef: Schadenskunde: Analyse und Vermeidung von Schäden in Konstruktion, Fertigung und Betrieb Lange, Günter [Hrsg.]: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle Naumann, Friedrich, K.: Das Buch der Schadensfälle Reissner, Josef: Werkstoffkunde für Bachelors Czichos, Horst, Habig, Karl-Heinz: Tribologie-Handbuch: Reibung und Verschleiß; Systemanalyse, Prüftechnik, Werkstoffe und Konstruktionselemente VDI-Richtlinie 3822: Schadensanalyse, Teil 1- Teil 5 Schadenskunde: Warum alles kaputt geht, Mattheck, Buchhandlung-Mende Schadenskunde im Maschinenbau, Grosch, Expertverlag		

Spanisch für Fortgeschrittene (Anfänger mit Vorkenntnissen)			
Container: Themen der Fremdsprachenkompetenz			
Modul-ID: Span2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	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 Studierende können in einfachen zusammenhängenden Sätzen sprechen, um Erfahrungen und Ereignisse zu beschreiben. Sie können kurz ihre Meinungen und Pläne erklären und begründen. Sie können einfache Präsentationen und Vorträge halten. Sie können Texte verstehen, in denen vor allem sehr gebräuchliche Alltags- oder Berufssprache vorkommt. Sie können private Briefe schreiben und verstehen, in denen von Ereignissen, Gefühlen und Wünschen berichtet wird. Ihr Sprachniveau entspricht dem Level A2-B1 nach dem DELE.		
4	Inhalte: Aufbau und Festigung grundlegender grammatikalischer Strukturen bei den folgenden Inhalten: <ul style="list-style-type: none"> • Über soziale Netzwerke sprechen • Strukturierung von zusammenhängenden Sätzen • Meinungen und Pläne erklären • Über Erfahrungen und Ereignisse berichten • Über Gefühle und Wünsche berichten • Persönliche Briefe schreiben • Erzählen von leichten Geschichten • Handlung eines Buches oder Films wiedergeben. Erarbeitung von Sprachelementen zu den Themen: Soziale Netzwerke, eigene Erfahrungen, Gefühle und Wünsche, Briefe schreiben, einfache Situationen des Alltags und Berufslebens.		
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 anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang DT-B (), Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)		
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 A2-B1, Perspectivas Ya! A2, Revista 20 Mundos, Klett Augmented App, Internet.		

Digitale Produktion				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: DigProd	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 die wesentlichen Eigenschaften von Industrie 4.0 und können das Marktumfeld produzierender Unternehmen beschreiben. Sie können die technischen Anforderungen an Maschinen beschreiben sowie die Folgen zunehmender Variantenvielfalt für produzierende Unternehmen darlegen. Dabei beherrschen die Studierenden den Transfer auf aktuelle Aufgaben im Bereich der Digitalisierung in der Produktion sowie die Erhebung und Auswertung von Produktionsdaten für ihre Anwendungsfälle.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen zur Industrie 4.0 • Marktumfeld von produzierenden Unternehmen • technische Voraussetzungen für Industrie 4.0 (z. B. Vernetzung / Bussysteme / Steuerungen) • Automatisierung von manueller Arbeit • Folgen zunehmender Variantenvielfalt (z. B. Flexibilität in der Fertigung / zunehmender Steuerungsaufwand) • Weiterentwicklung zur selbstständigen Produktionssteuerung • ausgewählte Fallstudien (z. B. Instandhaltung / Montage) Seminar: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationssysteme in der Produktion • Aufnahme und Auswertung von Fertigungsdaten • Anwendungen zur flexiblen Automatisierung • Automatisierung manueller Tätigkeiten 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM (X)			
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:			

Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung gegeben.

Digitaler Vertrieb				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: DigitVertr	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 erlernen entlang des Kundenmanagementprozesses (Akquisitions-, Neukunden-, Bestandskunden-, Churnkunden und ehemalige Kundenmanagements) die digitalen Herausforderungen der Vertriebsarbeit, die digitalen Technologien im Vertrieb aber auch deren Auswirkungen auf die Mitarbeiter*innen im Vertrieb kennen. Die gewählten Perspektiven sind dabei einerseits wissenschaftliche Erkenntnisse mit der praktischen Vertriebsarbeit zu verbinden und andererseits fallstudienartig ausgewählte Anwendungsfelder zu diskutieren. Das entsprechende Seminar ist integraler Bestandteil des „Sales Lab“. Hierbei werden mit Hilfe digitaler Technologien (z.B. Verhandlungssituationen, CRM-Systeme, etc.) konkrete Anwendungsfälle mit den Studierenden besprochen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Technologien im Kundenmanagement • Erfolgsfaktoren für die Digitalisierung des Vertriebsmanagements • Digitale Instrumente in den Kundenmanagementprozessen • Ausgewählte Einsatzfelder digitaler Vertriebsarbeit • Künstliche Intelligenz und digitaler Vertrieb • Auswirkungen der Digitalisierung auf die Mitarbeiter im Vertrieb • Juristische Herausforderungen im digitalen Vertrieb 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (X), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
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. Thomas Platzek / Prof. Dr. Thomas Platzek			
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Barsch, Thomas: Stand der Digitalisierung im B2B-Neukundenvertrieb, Wiesbaden 2019. • Binckebanck, Lars / Elste, Rainer (Hrsg.): Digitalisierung im Vertrieb, Wiesbaden 2016. • Biesel, Hartmut / Hame, Hartmut: Vertrieb und Marketing in der digitalen Welt: So schaffen Unternehmen die Business Transformation in der Praxis, Wiesbaden 2018. 			

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Kilian / Mirske (Hrsg.): Digital Selling, Wien 2016.• Kreuzer, Ralf T./ Sirrenberg, Marie: Künstliche Intelligenz verstehen, Wiesbaden 2019.• Stadelmann, Martin / Pufahl, Mario / Laux, David D.: CRM goes digital, Wiesbaden 2019. |
|--|

e-Mobility 1				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: e-Mob1	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 5., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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:</p> <p>Die Studierenden lernen die Grundlagen von Elektromobilität kennen. Ausgehend von der historischen Entwicklung werden aktuelle ökonomische, politische und technische Randbedingungen erläutert. Hierbei werden neben den gesetzlichen Verbrauchs- bzw. CO₂-Vorgaben auch monetäre sowie nicht-monetäre Anreize als Motivatoren für den Erfolg von Elektromobilität identifiziert.</p> <p>Die Studierenden können elektrifizierte Fahrzeugkonzepte und Triebstrangtopologien differenzieren und die technischen Lösungen auf Basis ihrer Einzelkomponenten vergleichend gegenüberstellen. Sie kennen die Funktionsweise der elektrifizierten Triebstrangkomponenten wie HV-Batterien, E-Maschinen, Pulswechselrichter, Brennstoffzellen und DC-DC-Wandler sowie das zum Laden benötigte Equipment wie On-board-Charger und Booster. Sie kennen in diesem Kontext das Zusammenspiel der unterschiedlichen Spannungslevel und Stromarten im Fahrzeug.</p> <p>Für die Hauptkomponenten kennen sie darüber hinaus neben der technischen Betrachtung auch die benötigten Rohstoffe und können die Versorgungssicherheit einschätzen.</p> <p>Auf Basis der gelegten Grundlagen können die Studierenden die elektrifizierten Fahrzeugkonzepte hinsichtlich ihrer energetischen Eigenschaften bewerten: Sie können Fahrwiderstände, Wirkungsgrade, Verbräuche und Reichweiten berechnen und Potentiale zur Optimierung identifizieren. Diese Analyse können sie im Kontext internationaler Bestimmungen und Fahrzyklen durchführen.</p>			
4	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historie und aktuelle Entwicklungen • Politische Rahmenbedingungen, Incentivierung • Fahrzeugkonzepte und Triebstrangtopologien • Spannungslevel, Stromarten und Bordnetz • Elektrifizierte Triebstrangkomponenten (HV-Batterien, Getriebe, E-Maschinen, Pulswechselrichter, Ladegeräte, DC-DC-Wandler, Booster, Brennstoffzellen) • Rohstoffe und Versorgungssicherheit • Energiemanagement (inkl. Wirkungsgraden, Reichweite, Verbrauch, Fahrwiderstände) und dessen Optimierung inkl. (weltweiter) Fahr-Zyklen 			
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>			
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</p>			
7	<p>Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Bestandene Modulprüfung Grundlagen der Elektrotechnik 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.

Energietechnik				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: EneTec	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 kennen die wesentlichen Formen der Energiewandlung zur Gewinnung elektrischer Energie. Sie können die Funktionsweise verschiedener konventioneller und nuklearer Kraftwerksformen beschreiben und kennen die Vor- und Nachteile der einzelnen Technologien. Zudem sind ihnen die wesentlichen Formen der heute diskutierten Energiespeicher für elektrische Energie geläufig. Schließlich kennen sie die Funktion der Transport- und Verteilnetze und deren Herausforderungen.			
4	Inhalte: Grundlagen Energietechnik (Erzeugung, Transport, Verteilung, Wandlung) Konventionelle Kraftwerkstechnik - Grundprinzip der Energiewandlung - Kohlekraftwerke - Kernkraftwerke - Wasserkraftwerke o Laufwasserkraftwerke o Pumpspeicherwerke Regenerative Energieerzeugung (gesondertes Modul) Besondere Formen der Energiewandlung - Brennstoffzelle - Fusionsreaktoren Speicher für elektrische Energie Transport und Verteilung elektrischer Energie, Netze			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (X), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Bestandene Modulprüfung Grundlagen der Elektrotechnik 1			
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			
12	Literatur:			

Fertigungsautomatisierung				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: FertAut	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen industrielle Fertigungssysteme und können Montageprozesse beschreiben. Darauf aufbauend können die Studierenden Fertigungssysteme planen und die erforderlichen Komponenten auswählen. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, ihre Arbeitsergebnisse strukturiert zu präsentieren und die entwickelte Lösung kritisch zu hinterfragen.			
4	Inhalte: Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Kennzahlen zur Beschreibung von Fertigungssystemen • Montagetechnik und –prozesse <ul style="list-style-type: none"> o Zuführen und Vereinzeln o ausgewählte Montageprozesse o Markieren und Kennzeichnen • Grundlage der Fertigungsautomatisierung • Grundstrukturen von Fertigungssystemen • Planung von Fertigungssystemen • Betrieb von Fertigungssystemen • Konzepte zur industriellen Instandhaltung Übung: Planspiel zur Montage eines „alltäglichen“ Anwendungsfalls als semesterbegleitende Gruppenaufgabe <ul style="list-style-type: none"> • Planung des Montageablaufs • Entwicklung eines Montagekonzepts • Präsentation der Ergebnisse als Gruppe 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (X), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()			
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:

Literaturangaben werden zu Beginn der Vorlesung gegeben.

Fertigungsverfahren 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: FertVerf2	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 5., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 / 60 Studierende Praktikum: 1 SWS / 15 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Aufbauend auf den Grundlagen des Moduls Fertigungsverfahren 1 haben die Studierenden durch das Modul Fertigungsverfahren 2 ein grundlegendes Wissen über weitere wichtige Fertigungsverfahren der industriellen Produktion mit den sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 vor allem von metallischen Werkstoffen. Die Studierenden erkennen und verstehen die technischen Vor- und Nachteile bzw. Grenzen der vorgestellten Fertigungsverfahren und können mit Hilfe weiterer Aspekte (wie z.B. Kosten, Qualität, Energie oder Zeit) Einsatzmöglichkeiten bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage neue Ideen zu praxisorientierten Fragestellungen zu entwickeln. Wechselwirkungen zu anderen Fachdisziplinen wie Werkstoffkunde oder Konstruktion werden verstanden.			
4	Inhalte: Der Fokus dieses Moduls liegt im Gegensatz zum Modul Fertigungsverfahren 1 vor allem auf dünnwandigen Metallbauteilen (z.B. Tiefziehen, Beschichten, etc.). Darüber hinaus werden weitere wichtige Themenfelder z.B. 3D-Druck, Herstellung von Kunststoffen sowie die Herstellung von Elektronikschaltungen ergänzt. Die Module Fertigungsverfahren 1 und 2 legen die Grundlage für das Verstehen von Wertschöpfungsprozessen zur Herstellung physikalischer Erzeugnisse. Teil I (Theorie) 1. Von der Produktidee zur Serieneinführung 2. Erweiterung der Verfahren zur Bearbeitung metallischer Werkstoffe - Beschichten von Metallblechen - Trennen – Abtragende Verfahren - Trennen – Zerteilen & Fügen von Blech - Profillumformen Aluminium - Blechumformen 3. Herstellung von komplexen Dauerwerkzeugen (Formenbau) 4. Zukunftstechnologie 3D-Druck oder additive Fertigungsverfahren 5. Kunststoffherstellung, Kleben 6. Fertigung von Elektronikschaltungen und Löten Teil II (Praktikum) Versuche : • Drahterodieren • Schweißen Werksbesichtigungen: • Profillumformen Aluminium • Tiefziehen und Beschichten Durch die ausgewählten Praktikumsversuche können die praktischen Erfahrungen aus Fertigungsverfahren 1 erweitert werden. Darüber hinaus werden durch zwei Werksbesichtigungen weitere praktische Einblicke in die Industrie gegeben.			

5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (X), Studiengang DPM ()
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen:
8	Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung () Prüfungsformen: Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprü- fung (), 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. Thorsten Frank / Prof. Dr.-Ing. Thorsten Frank
12	Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • König, W.: „Fertigungsverfahren 3: Abtragen, Generieren und Lasermaterialbearbeitung“, Springer-Verlag 2006 • Schal: „Fertigungstechnik“, Handwerk und Technik 2012 • König, W.: „Fertigungsverfahren 4: Umformen“, Springer-Verlag 2006 • Dolmetsch, Holznagel, Keller, Klein, Odenwald: „Der Werkzeugbau“, Europa Lehrmittel 2011 • Fastermann: „3D-Drucken“, Springer Vieweg Verlag 2014 • Berger, Hartmann, Schmid: „Additive Fertigungsverfahren“, Europa-Lehrmittel 2013

Interkulturelles Management				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: InterkultMgt	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 5., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 90 Studierende Übung: 2 SWS / 30 h / 30 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Upon successful completion of the module, students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • explain how and why globalization is occurring, • recognize globalization's impact on business conduct and its management, • recognize how cultural differences have an impact on management strategies and business conduct, • analyze international business transactions and international foci in strategic management and functional disciplines of MNEs, • apply theory to real case studies, • hone their multi-cultural, teamwork and presentation skills. Die Veranstaltung findet auf Englisch statt.			
4	Inhalte: Part I: Introduction <ul style="list-style-type: none"> • Globalization: What is Globalization; Drivers of Globalization; MNEs; The Globalization Debate: Prosperity or Impoverishment Part II: Country Differences <ul style="list-style-type: none"> • Differences in Culture: What is Culture, Social Structure, Culture and the Workplace, Cultural Change, Implications for Managers, Cross-Cultural Literacy • Presentations of Students' Culture: Everybody presents his/her home country culture, expected business behavior, experienced cultural differences in front of the class Part III: The Global Trade and Investment Environment <ul style="list-style-type: none"> • International Trade Theory: An Overview of Trade Theory; Mercantilism; Absolute Advantage (Smith); Comparative Advantage (Ricardo); Heckscher Ohlin Theory; The Product Life Cycle Theory; New Trade Theory; National Competitive Advantage: Porter's Diamond; Implications for Managers • Foreign Direct Investment: Introduction to FDI in the World Economy; Theories of FDI (Knickerbocker and Vernon); Political Ideology and FDI; Benefits and Costs of FDI; Implications for Managers Part IV: The Strategy of International Business <ul style="list-style-type: none"> • The Strategy of International Business: The Strategy and the Firm; Global Expansion, Profitability, and Profit Growth; Cost Pressures and Pressures for Local Responsiveness; Choosing a Strategy; Evolution of Strategy • The Organization of International Business: Organizational Architecture; Organizational Structure (Vertical Differentiation: Centralization and Decentralization; Horizontal Differentiation; Integrating Mechanisms); Control Systems and Incentives; Synthesis: Strategy and Architecture • Entry Strategy and Strategic Alliances: 			

	<p>Basic Entry Decisions; Entry Modes; Selecting an Entry Mode; Greenfield Ventures or Acquisitions; Strategic Alliances</p> <p>Part V: Selected International Business Operations</p> <ul style="list-style-type: none"> • International Marketing: The Globalization of Markets and Brands; Market Segmentation; Product Attributes; Distribution Strategy; Communication Strategy; Pricing Strategy; New-Product Development <p>Financial Management in the International Business: Investment Decisions; Financing Decisions; Global Money Management: The Efficiency Objective – The Tax Objective; Moving Money across Borders: Attaining Efficiencies and Reducing Taxes; Techniques for Global Money Management</p> <p>Each lecture 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 Real-Life 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. Examples of current case studies (regularly updated): The United Arab Emirates (differences in Culture); Case Study: Delphi Faces the Future (The strategy of international business) or General Motors in China (Entry Strategy & Strategic Alliances). Moreover, students from various countries present their own culture and its influence on business life. Various uses of Media (Video).</p>
5	<p>Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()</p>
6	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (X), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()</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. Valerie Wulfhorst / Prof. Dr. Valerie Wulfhorst</p>
12	<p>Literatur: Hill, Charles W. L.: International Business, Competing in the Global Marketplace, 14th ed., Boston: McGraw-Hill, 2023 Homburg, C.; Kuester, S.; Krohmer, H.: Marketing Management: A Contemporary Perspective, 2nd ed., London: McGraw Hill, 2013, Chapter 12</p>

Internationales Projektmanagement				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: IntProjMgt	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h
2	Lehrformen (in SWS / h pro Semester) und Gruppengröße: Vorlesung: 2 SWS / 30 h / 45 Studierende Seminar: 2 SWS / 30 h / 15 Studierende			
3	Qualifikationsziele: Das Thema Internationalisierung betrifft Projektverantwortliche und Projektmitarbeiter im Projektalltag immer mehr. Durch zunehmende Globalisierung der Märkte und Unternehmen, internationale Fusionen, sowie internationale Kooperationen steigt die Anzahl von Projekten in internationalem Kontext zunehmend. Die Anforderungen an die Unternehmen und die betroffenen Mitarbeiter, aber auch die im internationalen Kontext entstehenden Probleme sind vielfältig und erfordern einen konsequenten Ansatz bei der Vorbereitung und Realisierung dieser Projekte. Die Studierenden sollen daher über die üblichen Kenntnisse und Instrumentarien hinaus befähigt werden, Anforderungen und Zielstellung für Internationale Projekte zu bewältigen.			
4	Inhalte: Das Themenportfolio orientiert sich an den aktuellen Themen der internationalen Fachverbände und wird jährlich aktuell adaptiert. Grundsätzlich sind folgende Blöcke vorgesehen: 1. Grundlagen • Formen internationaler Projekte • Besonderheiten internationaler Projekte 2. Vertiefung • Erfolgsfaktoren internationaler Projekte • Teambildung und Teamentwicklung internationaler Projekte • Organisation und O-Formen internationaler Projekte 3. Transfer • Differenzierung nach unterschiedlichen Typen internationaler Projekte, nationalen Besonderheiten, branchenspezifischen Aspekten • Wie bereitet man sich optimal auf ein internationales Projekt vor? • Besondere Aspekte wie Angebotsbearbeitung, Verhandlungen, Vertragsgestaltung Die Veranstaltung wird mit regelmäßigen arbeitsintensiven Transferphasen in definierten Projektgruppen (Heimarbeit!) durchgeführt. Moderierte Wissens-Inputs, Gruppenarbeiten und Zwischenpräsentationen von Planungsergebnissen wechseln sich dabei ab.			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik () FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik (X) FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
7	Besondere Teilnahmevoraussetzungen: Bestandene Modulprüfung Projektmanagement in der Praxis			
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. Florian Dörrenberg / Prof. Dr. Florian Dörrenberg
12	Literatur: Cronenbroeck, Wolfgang: Handbuch Internationales Projektmanagement: Grundlagen, Organisation, Projektstandards - Interkulturelle Aspekte - Angepasste Kommunikationsformen. Cornelsen Verlag Scriptor, 2004 Hoffmann, Hans-Erland / Schoper, Yvonne / Fitzsimons, Conor John [Hrsg.]: Internationales Projektmanagement - Interkulturelle Zusammenarbeit in der Praxis. Beck dtv, 2004. Dörrenberg, Florian et al.: Internationales Projektmanagement in der Praxis: Berichte, Erfahrungen, Fallbeispiele. Symposion Publishing, 2014. Weitere Literaturempfehlungen werden am Anfang des Semesters gegeben.

Planungs- und Entscheidungstechniken				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
PET-neu	150 h	5 CP	WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 einer systematischen Planung und Organisation von Entscheidungen kennen. Die Bedeutung und Möglichkeiten zur Unterstützung sowie Herbeiführung von Entscheidungen können dabei nachvollzogen werden. Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und Werkzeuge zur quantitativen und qualitativen Entscheidungsfindung anzuwenden. Darüber hinaus lernen sie, strategische Entscheidungen mit Hilfe spieltheoretischer Ansätze zu treffen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Zielbildung: Gewinnmaximierung • Einschätzung des Erfolgs • Entscheidungstheorie • Lineare Programmierung • Simplexverfahren • Projektplanung: Ressourcenplanung • Projektplanung: Projektkosten • Projektplanung: Maschinenbelegungsplanung • Projektplanung: Lagerhaltungsplanung • Einführung Spieltheorie • Strategien der Spieltheorie 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
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: Briskorn, Dirk: „Operations Research“, Springer Gabler Verlag, 2020. Klein, Robert; Scholl, Armin: „Planung und Entscheidung“, Vahlen, 2011.			

Regenerative Energieerzeugung und -marketing				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: RegEneErz&Mark	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 7., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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: Durch dieses Modul lernen die Studierenden die relevantesten Möglichkeiten, regenerative Energien in Elektrische Energie durch Wind- und Photovoltaik-Kraftwerke zu wandeln, kennen. Zudem wird auf die Technik und die entstehenden Kosten und die Vermarktung eingegangen.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis auf das Modul „Energietechnik“ und die Erzeugung Elektrischer Energie aus fossilen Energieträgern • Hintergrund zur Erzeugung Elektrischer Energie aus regenerativen Energieträgern • Grundlagen der Erzeugung von elektrischer Energie aus Sonnenlicht bis hin zu Photovoltaik-Großkraftwerken • Grundlagen der Erzeugung von elektrischer Energie aus Wind bis hin zu Windkraftparks an Land und Offshore • Marktmodelle und Vermarktungsstrategien • Bezug auf energiepolitischen Ordnungsrahmen 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (X), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
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 Rahmenprüfungsordnung			
11	Modulverantwortung / Lehrende(r): Prof. Dr.-Ing. Robert Bach / Marcel Papenfort (Lehrbeauftragter); Tom Glauner (Lehrbeauftragter)			
12	Literatur:			

Technischer Vertrieb 2				
Pflichtmodul () Studienschwerpunktmodul / Wahlpflichtmodul (X)				
Modul-ID: TV2-StSchw	Workload 150 h	Credits 5 CP	Studiensemester WING: 5., WINGdp: 5., WINGda: 7. Sem.	Dauer 1 Semester
1	Häufigkeit des Angebots Wintersemester		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 lernen aufbauend auf dem Modul Technischer Vertrieb 1 weitere Aspekte des Vertriebs kennen. Die Studierenden kennen Vermarktungsprozesse und Herausforderungen für unterschiedliche Geschäftstypen. Die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte werden im Seminar anhand von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis vertieft. 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.			
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen für den Technischen Vertrieb • Wettbewerbsvorteilsdenken und Technischer Vertrieb • Vermarktungsprozesse im industriellen Anlagengeschäft • Vermarktungsprozesse im Produktgeschäft • Vermarktungsprozesse im Systemgeschäft • Vermarktungsprozesse im Zulieferergeschäft • Ansätze für die vertriebliche Gesamtsteuerung 			
5	Das Modul wird angeboten vom FB Elektrische Energietechnik (X) FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik () FB Agrarwirtschaft ()			
6	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Studiengang ET (), Studiengang WING (X), Studiengang BBA (), Studiengang SEEM (), Studiengang DT-B (), Studiengang IMIS (), Studiengang IMIS Online () Studiengang MB (), Studiengang DPM ()			
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 			

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 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 |
|--|