



HOCHSCHULE COBURG

Fakultät Maschinenbau und Automobiltechnik

Masterstudiengang Entwicklung und Management im
Maschinen- und Automobilbau

Modulhandbuch

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen.....	4
Advanced BWL.....	8
Advanced CFD.....	10
Agile and Lean Management.....	13
Alternative Antriebe	15
Angewandte Konstruktionslehre.....	17
Angewandte Strömungsmechanik	19
Angewandter Leichtbau	22
Automatisierungs- und Handhabungstechnik.....	24
Automotive Safety and Security.....	26
Automotive Workshop	28
Betriebsfestigkeit	30
Business-Intelligence	32
Computer-Based Measurement Technology	34
Digitalisierung im Maschinenbau	35
Elektrische Fahrtriebs- und Stromrichtertechnik im Automobil	37
Empirische Mobilitäts- und Verkehrsforschung	40
Entrepreneurship und Innovationsmanagement.....	43
Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ.....	45
Fertigungsstrategien und -konzepte der Industrie 4.0.....	48
Industriegüter-Marktforschung.....	50
Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt 1	52
Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt 2	54
Innovative Produktentwicklung	56
Konzepte vernetzter Mobilität	58
Kraftfahrzeugtechnik - Fahrwerk und Fahrwerkssysteme	61
Kraftfahrzeugtechnik - Längsdynamik und Antriebsstrang	63
Kunststoffverarbeitung	65
Management und Controlling	67
Management von Vertriebs-Systemen	69
Management von Wertschöpfungsketten	70
Marketingkonzeption	72

Masterarbeit.....	74
Messungen an Verbrennungsmotoren / DoE	76
Mikroproduktionstechnik/ Feinwerktechnik	78
Moderne Methoden der Regelungstechnik	81
Motorische Gemischbildung und Verbrennung	83
Numerische Strömungssimulation CFD.....	85
Personalmanagement für Ingenieure	88
Physikalische Modellierung mechatronischer Systeme	90
Planspiele im Supply Chain Management	92
Qualitätsmanagement.....	94
Rapid Control Prototyping im Kfz.....	96
Requirements Engineering und Management	98
Seminar Industrie 4.0 - Aufbau von Modellanwendungen in Produktion und Logistik	100
Simulation betriebswirtschaftlicher Systeme	102
Simulation-Game ERPsim auf Basis SAP	104
Software-Qualitätssicherung und -Test.....	107
Szenarien und Prognosen im Verkehrswesen.....	109
Test und Validierung.....	112
Tribologie.....	114
Turbomaschinen.....	116
Vertiefung Turbomaschinen.....	119

Vorbemerkungen

Modulplan

Master Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau																														
CP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SS (1)	Innovative Produktentwicklung <i>Hiltmann</i>					WPF T1					WPF T2					WPF T3					WPF M1					Ingenieurwissenschaftliches Praxis-Projekt 1				
WS (2)	Qualitätsmanagement <i>Koch</i>					WPF T4					WPF T5					WPF T6					WPF M2					Ingenieurwissenschaftliches Praxis-Projekt 2				
SS (3)	Masterarbeit																													

Wahlpflichtmodule Technik

8 Wahlpflichtmodule, davon mindestens 3 aus dem Schwerpunkt "Technik / Entwicklung" und mindestens 2 aus dem Schwerpunkt "Management"					
Werkstoffe und Fertigung	Sondermaschinenbau	Kfz-Technik	Automobil-Mechatronik	Produkt-Entwicklung	Versuch und Simulation
International Exchange Module Technology I					
International Exchange Module Technology II					
Digitalisierung im Maschinenbau <i>Koch</i>	Automatisierungs- und Handhabungstechnik <i>Koch / Steber</i>	Elektrische Fahrtriebs- und Stromrichtertechnik im Automobil <i>Forati</i>	Software-Qualitätssicherung und -Test <i>Reißing</i>	Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ <i>Hiltmann</i>	Test und Validierung <i>Sax</i>
Mikroproduktionstechnik / Feinwerktechnik <i>Koch / Hiltmann</i>	Turbomaschinen <i>Epple</i>	Messungen an Verbrennungsmotoren / DoE <i>Gnuschke</i>	Rapid Control Prototyping im Kfz <i>Gast</i>	Betriebsfestigkeit <i>Faber</i>	Physikalische Modellierung Mechatronischer Systeme <i>Baur</i>
Angewandter Leichtbau <i>Stark</i>	Vertiefung Turbomaschinen <i>Epple</i>	Kraftfahrzeugtechnik - Längsdynamik und Antriebsstrang <i>Gnuschke</i>	Requirements Engineering und Management <i>Reißing</i>	Moderne Methoden der Regelungstechnik <i>Baur</i>	Numerische Strömungssimulation CFD <i>Epple</i>
		Kraftfahrzeugtechnik - Fahrwerk und Fahrwerkssysteme <i>Gnuschke</i>	Automotive Safety and Security <i>Reißing</i>	Tribologie <i>LB Henzler</i>	Computer-Based Measurement Technology <i>Wolf</i>
		Alternative Antriebe <i>Gnuschke</i>		Angewandte Strömungsmechanik <i>Epple</i>	Advanced CFD <i>Epple</i>
		Automotive Workshop <i>Gast</i>			
		Motorische Gemischbildung und Verbrennung <i>Jakob</i>			



Wintersemester



Sommersemester

Die Modulauswahl kann sich – je nach Entwicklung – verändern und die Module werden nicht in jedem Semester angeboten.

Einige Module können eine Teilnehmerbegrenzung haben.

Im Rahmen der Module „International Exchange Module Technology I und II“ besteht die Möglichkeit, an internationalen Hochschulen Lehrveranstaltungen zu besuchen und Prüfungsleistungen abzulegen. Im Vorfeld wird hierzu ein Learning Agreement mit dem Auslandsbeauftragten und dem Prüfungskommissionsvorsitzenden festgelegt, das die Grundlage für eine Anrechnung von ausländischen Prüfungsleistungen darstellt.

Wahlpflichtmodule Management

8 Wahlpflichtmodule, davon mindestens 3 aus dem Schwerpunkt "Technik / Entwicklung" und mindestens 2 aus dem Schwerpunkt "Management"	
Management-Disziplinen	Management-Anwendungen
International Exchange Module Business I	
International Exchange Module Business II	
Advanced BWL <i>Precht / LB Strehl</i>	Planspiele im Supply Chain Management <i>Precht</i>
Management und Controlling <i>LB Schauder</i>	Management von Wertschöpfungsketten <i>Böhnlein</i>
Personalmanagement für Ingenieure <i>LB Steindl</i>	Fertigungsstrategien und -konzepte der Industrie 4.0 <i>Brandmeier</i>
Empirische Mobilitäts- und Verkehrsforschung <i>Wilde</i>	Seminar Industrie 4.0 - Aufbau von Modellanwendungen in Produktion und Logistik <i>Precht</i>
Industriegüter-Marktforschung <i>Roth</i>	Agile and Lean Management <i>LB Herbst</i>
Management von Vertriebs-Systemen <i>Roth</i>	Marketingkonzeption <i>LB Strehl</i>
	Simulation-Game ERPsim auf Basis SAP <i>Terpin</i>
	Business-Intelligence <i>Gerhardt</i>
	Simulation betriebswirtschaftlicher Systeme <i>Böhnlein</i>
	Konzepte vernetzter Mobilität <i>Wilde</i>
	Szenarien und Prognosen im Verkehrswesen <i>Wilde</i>



Wintersemester



Sommersemester

Die Modulauswahl kann sich – je nach Entwicklung – verändern und die Module werden nicht in jedem Semester angeboten.

Einige Module können eine Teilnehmerbegrenzung haben.

Im Rahmen der Module „International Exchange Module Business I und II“ besteht die Möglichkeit, an internationalen Hochschulen Lehrveranstaltungen zu besuchen und Prüfungsleistungen abzulegen. Im Vorfeld wird hierzu ein Learning Agreement mit dem Auslandsbeauftragten und dem Prüfungskommissionsvorsitzenden festgelegt, das die Grundlage für eine Anrechnung von ausländischen Prüfungsleistungen darstellt.

Advanced BWL

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Advanced BWL
Kürzel	ABWL
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Precht
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Precht Dipl.-Betriebsw. Nicole Strehl
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und eigenständiges Bearbeiten von Fallstudien / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 25h Eigenstudium: 125h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Die Studierenden - kennen und verstehen die grundlegenden betriebswirtschaftlichen Begriffe und ökonomischen Sachverhalte, - können den Managementprozess analysieren und erläutern sowie die Elemente dieses Prozesses (Planung, Entscheidung, Organisation, Kontrolle) mit den Unternehmenszielen verbinden, - wissen, welche wesentlichen Funktionen in Prozessen der betrieblichen Leistungserstellung zusammenwirken, - können die vielfältigen Beziehungen zwischen den betriebswirtschaftlichen Teilbereichen aufzeigen und diese auch interpretieren und bewerten

- können Werkzeuge des strategischen Managements und Marketings zielorientiert anwenden und deren Wirksamkeit beurteilen

Inhalt	Marketing (Analyse/Ziele/Strategische Entscheide/Gestaltung des Marketing-Mixes) Strategische Unternehmensführung Ziele des Unternehmens Organisation Unternehmenskultur Personal (Führungsstil/ Anpassung der Arbeit und Arbeitsbedingungen an den Menschen) Supply Chain Management Produktmanagement
---------------	--

Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht + Präsentation + Handout
-------------------------------------	---

Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript/Lehrbuch
---------------------	---

Literatur	Bellmann, Klaus; Himpel, Frank: Fallstudien zum Produktionsmanagement, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler, 2008. Gaubinger, K., et. Al.: Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement, Gabler, Wiesbaen 2009 Thommen, Jean-Paul: Fallstudien zur Betriebswirtschaft, 2. Auflage, Zürich, Versus, 2008. Schmalen, Helmut; Pechtl, Hans: Grundalgen und Probleme der Betriebswirtschaft, 14. Auflage, Stuttgart, Verlag Schäffer-Poeschel 2009. Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Stuttgart (Schäffer-Poeschel) 2007. Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., München (Vahlen) 2010.
------------------	---

Advanced CFD

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Advanced CFD
Kürzel	ACFD
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Epple
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Epple
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht 3 SWS / integrierte Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Technische Strömungsmechanik und Wärmeübertragung und Grundlagen CFD
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Transportgleichung der Reynoldsspannungen deuten - Die Grundlagen der Turbulenzmodellierung erklären und einfache Turbulenzmodelle berechnen - Die Terme des k-Epsilon-Turbulenzmodells deuten - Die Strömung in Wandnähe über das logarithmische Wandgesetz berechnen - Numerische Lösungsverfahren anwenden - Finite Differenzen und Finite Volumen - Fortgeschrittene Beispielprojekte in ANSYS berechnen
Inhalt	<p>Turbulenzmodellierung</p> <p>Reynoldsscher Spannungstensor</p> <p>Wandgrenzschichten</p> <p>Logarithmisches Wandgesetz</p>

	<p>Nullgleichungsmodelle</p> <p>Zweigliedungsmodelle</p> <p>Finite Differenzen: Zentrale Differenzen, Vorwärts- und Rückwärtsdifferenzen erster und zweiter Ordnung, Fehlerbetrachtung</p> <p>Randbedingungen</p> <p>Implizite und Explizite Zeitschrittverfahren</p> <p>Druck-Geschwindigkeits-Kopplung (SIMPL)</p> <p>Relaxation</p> <p>Finite Volumen</p> <p>Beispielprojekt: Tragflügelprofil</p> <p>Gittergenerierung mit ANSYS ICEM und Workbench</p> <p>Auswertungsskripte in PERL</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Tafelanschrift, Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen
Literatur	<p>Lecheler, S.: Numerische Strömungsberechnung, Schneller Einstieg durch anschauliche Beispiele, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, Vieweg Teubner Verlag, Wiesbaden 2017.</p> <p>Laurien, E. und Örtel Jr., H.: Numerische Strömungsmechanik. Grundgleichungen und Modelle – Lösungsmethoden – Qualität und Genauigkeit, 6., überarbeitete und erweiterte Auflage, Vieweg Teubner Verlag, Wiesbaden 2018.</p> <p>Schwarze, R.: CFD-Modellierung. Grundlagen und Anwendungen bei Strömungsprozessen. Springer Vieweg, Berlin 2013.</p> <p>Ferziger, J.H. und Peric, M.: Numerische Strömungsmechanik, Springer Verlag, Berlin 2008.</p> <p>Tu, J., Yeoh, G.H., Liu, C.: Computational Fluid Dynamics, a Practical Approach, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2008.</p> <p>Anderson Jr., J.D.: Computational Fluid Dynamics, The Basics with Applications, Mc. Graw-Hill, 1995.</p> <p>Hirsch, C.: Numerical Computation of Internal and External Flows, Second Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2007.</p> <p>Grundlagen der Strömungsmechanik</p>

Zierep, J, Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre, 8. Auflage, Vieweg+Teubner, 2010.

Sigloch, Herbert: Technische Fluidmechanik, Springer-Verlag, Berlin 2009.

Bohl, W., Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, 13. durchgesehene Auflage, Vogel Buchverlag, Würzburg, 2005.

Agile and Lean Management

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Agile and Lean Management
Kürzel	ALM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alexander Rost
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Rüdiger Herbst
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 120h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen Projektmanagement
Qualifikationsziele	<p>Die Studierende können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Scrum-Systematik, die beteiligten Rollen und die Werkzeuge erklären und anwenden. - die Entwicklung vom traditionellen Waterfall-Projektmanagement über das Lean Development hin zur agilen Entwicklung (Scrum) erklären. - Werkzeuge aus dem Lean Development erklären und anwenden
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Lean Development Methoden - Was ist Scrum und woher kommt Scrum? - Agile/Scrum versus traditionelles Projektmanagement: Werte, Prinzipien, Denkweisen, Führung - Von Lean Development zu Scrum - Das Team - Rollen und Verantwortung: Development Team, Product Owner, Scrum/Agility Master

- Der Scrum-Arbeitszyklus - Sprint: Sprint-Planning, Sprint-Review, Retrospective, Daily-Scrum / Daily Standing, Produkt-Backlog Verfeinerung
- Die Scrum-Werkzeuge - Artifacts: Produkt-Backlog, Sprint-Backlog, Burndown Chart, A3-Format
- Von der Vision zum Produkt Backlog
- Vom Epic zur Story
- Abschätzung von STORY-POINTS (Fibonacci Sequenz)
- Scrum-Flow: VELOCITY
- Priorisierung, Planung, und Kommunikation
- Umgang mit Störungen, Hürden und Unterbrechungen
- Agile/Scrum-Werte und der Einfluss auf das Führungsverhalten und Management
- Visionen entwickeln und Ziele klar definieren (auf Makro- und Mikroebene)
- Workshop-Designs und Methodenkoffer zur Durchführung von lebendigen Events (Sprint-Planning, Sprint-Review, Retrospective, Daily-Scrum / Daily Standing, Produkt-Backlog Verfeinerung)
- Design-Alternativen für Scrum-Artifacts (Produkt-, Sprint-Backlog, Kanban...)
- Scaling Scrum – vom Team zur Organisation (Organisationsstruktur, Zyklen, Events und Rollen)

Studien-/ Prüfungsleistungen Portfolio (wissenschaftlicher Bericht und Präsentation)

Medienformen Beamer, FlipChart, Pinnwand

- Literatur**
1. "Lean Development", VDI, Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski, ISBN 978-3-662-47420-4
 2. "Organisationen in einer digitalen Zeit", Malte Foegen, Christian Kaczmarek, ISBN 978-3-981-58378-6
 3. "SCRUM – The Art of Doing Twice the Work in Half the Time", Jeff Sutherland, ISBN 978-1-847-94110

Alternative Antriebe

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Alternative Antriebe
Kürzel	AA
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke
Dozent(in)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke Prof. Dr. Omid Forati Kashani
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Kenntnisse zu Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik empfohlen
Qualifikationsziele	Studierende können technische Funktion, rechtliche Randbedingungen für den Betrieb und ökologische Eignung unterschiedlicher Antriebe von Straßenfahrzeugen ausgehend vom optimierten verbrennungsmotirischen Antrieb unter Berücksichtigung der Entwicklung von Kraftstoffen, Infrastruktur und Gesellschaft beschreiben und bewerten. Sie kennen die Komponenten der Elektroantriebe in Hybrid- und Elektrofahrzeuge und können diese mit den herkömmlichen Verbrennungsmotoren vergleichen und bewerten.
Inhalt	Mobilität der Zukunft, Emissionsvorschriften, Optimierte Wärmekraftmaschinen, Kraftstoffe, Elektrische Antriebe von der Spannungsquelle bis zum Moment auf der Straße: Brennstoffzellen, Batterien, Elektrische Maschinen, Umrichter, Hybrid- und Elektrofahrzeuge, Konzeptvergleiche und –bewertung

Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung oder wissenschaftlicher Bericht
Medienformen	Beamer, Tafel
Literatur	<p>Stan: Alternative Antriebe für Automobile, Springer-Verlag.</p> <p>Reif, Noreikat, Borgeest: Kraftfahrzeug-Hybridantriebe, Springer Vieweg.</p> <p>Wallentowitz, Freialdenhoven: Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstrangs, Vieweg + Teubner.</p> <p>Hans-Christoph Skudelny, Elektrische Antriebe, Verlag der Augustinus Buchhandlung, 1997</p> <p>Hans-Christoph Skudelny, Stromrichtertechnik, Verlag der Augustinus Buchhandlung, 1997</p> <p>Heinz Schäfer (Hrsg.), Neue elektrische Antriebskonzepte für Hybridfahrzeuge, expert Verlag</p> <p>Heinz Schäfer (Hrsg./Bearb.), Praxis der elektrischen Antriebe für Hybrid- und Elektrofahrzeuge, expert Verlag</p> <p>Peter Hofmann, Hybridfahrzeuge, Springer Verlag</p> <p>Burghard Voß (Hrsg.), Hybridfahrzeuge, expert Verlag</p> <p>Chris Mi, M. Abul Masrur, David Wenzhong Gao, Hybrid Electric Vehicles, John Wiley and Sons Ltd.</p>

Angewandte Konstruktionslehre

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Angewandte Konstruktionslehre
Kürzel	AKL
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Stark
Dozent(in)	Prof. Dr. Markus Stark
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht (2 SWS) mit Übung und Projektarbeit (2 SWS)
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen von Konstruktionsprojekten strukturiert erfassen und vervollständigen - zielgerichtet Konstruktionsprojekte systematisch durchführen - Patentrecherchen methodisch, effizient durchführen - geometrische Produktspezifikationen korrekt interpretieren und richtig anwenden.
Inhalt	Seminaristischer Unterricht <ul style="list-style-type: none"> - ausgewählte Kapitel aus der Konstruktionslehre - angewandte Patentrecherche - Produktlebenszyklusmanagement - Toleranzanalyse, Geometrische Produktspezifikation - Scenariotechnik

	ggf. Einblick in spezielle Konstruktionsthemen ausgewählter Firmen
	Übung/Projektarbeit: Durchführung kleiner Konstruktionsprojekte mit Realisierung, Erarbeitung ausgewählter Themen aus der Konstruktionslehre
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung und Projektarbeit
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript
Literatur	Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung; Springer-Verlag. Hintzen, H.: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg-Verlag. Schmid, D., et al.: Konstruktionslehre Maschinenbau. Verlag Europa-Lehrmittel.

Angewandte Strömungsmechanik

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Angewandte Strömungsmechanik
Kürzel	ASM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Epple
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Epple
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen der Strömungsmechanik
Qualifikationsziele	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Kontinuitätsgleichung in Integralform anwenden - die Impulsgleichung in Integralform anwenden und deren Terme deuten - Strömung in Wandnähe mit der Grenzschichttheorie für laminare und turbulente Strömungen berechnen - den Widerstand einer ebenen Platte bestimmen
Inhalt	Schallgeschwindigkeit, Machzahl, Machscher Kegel Energiegleichung für ideale Gase Ruhegrößen Druck, Temperatur und Dichte als Funktion der Machzahl Relative Dichteänderung, Kompressibilität Lavaldüsen, Flächen-Geschwindigkeits-Beziehung Kritischer Zustand und Kritische Größen Maximaler Massenstrom durch eine Laval-Düse

	Flächen Machzahl-Beziehung Überschallwindkanäle Raketenschubformel, ideales Raketentriebwerk Senkrechter Verdichtungsstoß Reyleigh-Pitot-Formel Viskose Strömungen, Umströmen von Körpern Grenzschicht der ebenen Platte und Widerstandsberechnung Das Impulsverfahren für die längsangeströmte ebene Platte Anwendungsbeispiele der Grenzschichttheorie
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Tafelanschrift, Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen
Literatur	Anderson, J.D.: Fundamentals of Aerodynamics, Fifth Edition, McGraw-Hill Book Company, New York 2011. Bohl, W., Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, 15. durchgesehene Auflage, Vogel Buchverlag, Würzburg, 2014. Böswirth, L: Technische Strömungslehre, 10. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2014. Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag, 2006. Junge, G.: Einführung in die Technische Strömungslehre, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2015. Krause, E.: Strömungslehre und Gasdynamik und Aerodynamisches Laboratorium, Teubner Verlag, Stuttgart, 2003. Schlichting, H. und Truckenbrodt, E: Aerodynamik des Flugzeuges, Erster Band, Grundlagen aus der Strömungsmechanik, Aerodynamik des Tragflügels (Teil I), zweite neubearbeitete Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1967. Schlichting, H. und Gersten, K: Grenzschicht-Theorie, 9. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1997. Sigloch, Herbert: Technische Fluidmechanik, 10. Auflage, Springer Verlag 2017 Surek, D. und Stempin, S.: Technische Strömungsmechanik, Teubner Verlag, Stuttgart, 2017.

Zierep, J, Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre, 11. Auflage,
Vieweg+Teubner, 2018.

White, F.: Fluid Mechanics, Mcgraw-Hill Education - Europe; 8 Rev
ed., 2015.

Angewandter Leichtbau

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Angewandter Leichtbau
Kürzel	AL
Untertitel	
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Stark
Dozent(in)	Prof. Dr. Markus Stark
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	4 SWS Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen (Theorie: 2 SWS; CAx / Topologieoptimierung: 2 SWS)
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen CAD, Grundlagen FEM
Qualifikationsziele	<p>a) Theorie: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die wesentlichen Leichtbaustrategien, Leichtbauweisen und Gestaltungsregeln und können diese bei entsprechenden Aufgabenstellungen korrekt anwenden - verstehen die typischen Abläufe und Hintergründe der unterschiedlichen Methoden der Strukturoptimierung und können dadurch die Methoden korrekt anwenden - kennen die wesentlichen Eigenschaften von Leichtbauwerkstoffen und können diese je nach Anwendung korrekt auswählen <p>b) CAx/Topologieoptimierung: Die Studierenden können ausgewählte Programme zur Strukturoptimierung effizient Anwenden</p>
Inhalt	a) Theorie:

	<ul style="list-style-type: none">- Leichtbaustrategien, Formleichtbau, Leichtbauweisen- Werkstoffe, Kennwerte, Verarbeitung- Werkstoffauswahl- Anwendungen: Automobil-, Flugzeug- und Schiffsbau- Bionik und Leichtbau <p>b) CAx/Topologieoptimierung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen	<p>a) Theorie: Klausur* (Gewichtung 50%)</p> <p>b) CAx/Topologieoptimierung: Hausarbeit (Gewichtung: 50%)</p> <p>*) bestehenserheblich</p>
Medienformen	Keine
Literatur	<p>Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2011. (online verfügbar)</p> <p>Henning, Frank; Moeller, Elvira: Handbuch Leichtbau – Methoden, Werkstoffe, Fertigung. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2011 (online verfügbar)</p> <p>Wiedemann, Johannes: Leichtbau – Elemente und Konstruktion. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2007 (online verfügbar)</p> <p>Degischer, Hans Peter; Lüftl, Sigrid: Leichtbau – Prinzipien, Werkstoffauswahl und Fertigungsvarianten. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co, 2009</p>

Automatisierungs- und Handhabungstechnik

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Automatisierungs- und Handhabungstechnik
Kürzel	AHT
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Oliver Koch
Dozent(in)	Prof. Dr. Oliver Koch Prof. Dr. Michael Steber
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS, Projektarbeit / 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Kenntnisse Fertigungs- und Handhabungstechnik
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Zusammenwirkens automatisierungstechnischer Komponenten - Befähigung zur Auswahl und Auslegung von einzelnen Komponenten und Verfahren im Rahmen der Automatisierung und Handhabung - Kenntnis über die Beurteilungsmöglichkeiten von automatisierungs- und handhabungstechnischen Lösungskonzepten - Befähigung zum Erarbeiten und Auswahl prinzipieller Lösungen hinsichtlich automatisierungs- und handhabungstechnischer Problemstellungen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - historische Entwicklung - Steuerung und Kommunikation bei automatisierten Prozessen

- Sensorik und Aktorik für die Automatisierungs- und Handhabungstechnik
- ausgewählte Fügetechnologien mit Prozessüberwachung
- automatisierte Bauteilfertigung
- industrielle Robotertechnik für Handhabung und Montage
- automatisierte Prüfprozesse
- wirtschaftliche Bewertung von manuellen, teilautomatisierten und vollautomatisierten Lösungen
- Betrieb automatisierter Anlagen

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung und Projektarbeit oder wissenschaftlicher Bericht

Medienformen Vortrag, Beamer, Tafel, Skript/Lehrbuch

Literatur Langmann: "Taschenbuch der Automatisierung".
Gevatter: "Handbuch der Meß- und Automatisierungstechnik".
Lotter: „Montage in der industriellen Produktion“.
Weck: „Werkzeugmaschinen Bd. 4 – Automatisierung von Maschinen und Anlagen“.

Automotive Safety and Security

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Automotive Safety and Security
Kürzel	ASS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ralf Reißing
Dozent(in)	Prof. Dr. Ralf Reißing
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - verdeutlicht anhand von Beispielen die Problematik der funktionalen Sicherheit (Safety) und der Informationssicherheit (Security) im Automobil - gibt die Anforderungen aus einschlägigen Prozess- und Sicherheitsnormen im Automobilbereich wieder und beschreibt deren Auswirkungen auf Entwicklung, Produktion und Service - beschreibt Beispiele für Sicherheitsprobleme und mögliche Gegenmaßnahmen - führt Sicherheitsanalysen für automobiler Systeme durch. - erarbeitet sich selbständig spezielle Themen der Sicherheit im Automobil und bereitet sie für andere verständlich auf
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionale Sicherheit im Automobil: Ziele, Gefahren und Risiken, Methoden und Normen (z.B. ISO 26262) - Informationssicherheit im Automobil: Ziele, Gefahren und Risiken, Methoden und Normen

	Nach einer Einführung durch den Dozenten vertiefen sich die Teilnehmer in Spezialthemen und stellen diese im Plenum vor.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio (Hausarbeiten, Präsentationen) [bei Projektform ggf. wissenschaftlicher Bericht]
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript/Lehrbuch
Literatur	ISO 26262 Normenreihe um ISO 27000 Gebhardt, Rieger, Mottok, Gießelbach: Funktionale Sicherheit nach ISO 26262. Ross: Funktionale Sicherheit im Automobil

Automotive Workshop

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Automotive Workshop
Kürzel	AWS
Untertitel	
Lehrveranstaltungen	
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Gast
Dozent(in)	Prof. Dr. Stefan Gast
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Einzel- und Gruppenarbeit, Coaching in Präsenzzeit 4 SWS zu Terminen gemäß Stundenplan
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Elektrotechnik, Elektronik, Maschinenbau
Qualifikationsziele	Student is able to ... <ul style="list-style-type: none">- identify innovative automotive concepts (lightweight construction, drive by wire concepts, concepts of autonomous driving, mechatronic driver assistance systems, ...)- evaluate these concepts for practical feasibility on a provided vehicle- analyse and calculate the identified concepts theoretically- planning the prototypical implementation of the innovation under consideration of further concepts- implement the prototypical innovation in the provided vehicle, considering costs and scheduling- advance the project progress with the help of the scrum methodology

Inhalt	<ul style="list-style-type: none">- joint survey of the provided vehicle in the student group and identification and determination of innovations to be implemented within the scope of the module in the field of automotive technology, preferably including innovations of the megatrends "Electromobility", "Mechatronic Assistance Systems" and "Autonomous Driving"- theoretical calculation of the innovation to be implemented taking into account the available resources (time, budget, material)- development and design to integrate the innovation into the provided vehicle- parts procurement, scheduling, resource planning- realization of the theoretical concept in the provided vehicle- participation in the superior Scrum methodology for the realization of the innovation
Studien-/ Prüfungsleistungen	Lerntagebuch
Medienformen	Keine Einschränkungen
Literatur	Keine spezifische

Betriebsfestigkeit

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Betriebsfestigkeit
Kürzel	BF
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ingo Faber
Dozent(in)	Prof. Dr. Ingo Faber
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden beherrschen verschiedenen Spannungsbegriffe und können selbständig entscheiden, welche verschiedenen Vergleichsspannungshypothesen für welche Materialien angewandt werden müssen.</p> <p>Die Studierenden können reale Belastungen interpretieren und Berechnungsmodelle, zum Beispiel unter Verwendung von Belastungskollektiven, ableiten.</p> <p>Die Studierenden können für komplexe, zeitlich veränderliche Spannungszustände den statischen und den Ermüdungsfestigkeitsnachweis durchführen. Hierbei können die Studierenden selbständig analysieren welches Berechnungsmodell abzuwenden ist.</p>
Inhalt	Mehrachsiger Spannungszustand, Tensortransformation, Vergleichsspannungshypothesen, ruhende / zügige Belastung, plastische Stützwirkung, Neuber-Hyperbel, Duktilitätseinfluss,

	Einstufenschwingbeanspruchung, Wöhlerlinie, Mittelspannungseinfluss, Haigh- / Smith-Diagramm, Kerb- und Biegeeinfluss, synchrone/ asynchrone Belastung, Festigkeitsnachweise nach DIN743 und FKM-Richtlinie, Mehrstufenschwingbeanspruchung, Zähl- / Klassierverfahren, Miner Regel, Örtliches Dehnungskonzept.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Tafelanschrieb, Powerpoint
Literatur	Springer Verlag, Betriebsfestigkeit ISBN 978-3-540-29363-7 ; VDMA-Verlag, „Rechn. Fest‘nachweis für Maschinenbauteile aus Stahl, Eisenguss- und Aluminiumwerkstoffen“ ISBN 3-8163-0424-9; Springer Verlag, Issler /Ruoß / Häfele: Fest‘lehre-Grundlagen ISBN 3-540-40705-7, DIN 743, „Tragfähigkeitsberechnungen von Wellen und Achsen“.

Business-Intelligence

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Business-Intelligence
Kürzel	BI
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Eduard Gerhardt
Dozent(in)	Prof. Dr. Eduard Gerhard
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Betriebswirtschaft"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeit / 2 SWS , Übungen in IT-Systemen / 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 135h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Fachkompetenz</p> <p>Unter Business Intelligence wird im Allgemeinen Wissensgewinnung aus den unternehmensinternen oder -externen Daten verstanden. Mit dem gewonnenen Wissen können Studenten im Unternehmen Geschäftsprozesse effizienter gestalten, Kunden- und Lieferantenbeziehungen profitabler machen, Kosten senken, Risiken minimieren etc.</p> <p>Methodenkompetenz</p> <p>Im Modul allgemeine Anforderungen der einzelnen Stakeholder an Business Intelligence erläutert.</p> <p>Anschließend werden Verfahren und Prozesse zur systematischen Datenanalyse (Sammlung, Auswertung und Darstellung) vorgestellt. Praktische Übungen finden in dedizierten IT-Lösungen statt.</p>

Inhalt	Die Gliederung des Moduls teilt sich in vier große Bereiche: <ol style="list-style-type: none">1. Wissensmanagement2. Datensammlung<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Datenorganisation• Datenextraktion (interne, externe Datenquellen)• Datentransformation3. Datendarstellung<ul style="list-style-type: none">• Operative Berichte (Übungen im ERP-System von SAP)• Strategische Berichte (Übungen im BI-System von MicroStrategy)• Dashboards und Scorecards (Übungen im BI-System von MicroStrategy)4. Datenauswertung<ul style="list-style-type: none">• Visuelle Datenauswertung (Übungen im BI-System von MicroStrategy)• Deskriptive und analytische Datenauswertung mittels Regressionsanalyse, ANOVA, Cluster-, Faktorenanalyse etc. (Übungen mit SPSS)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Beamer, Tafel, PC
Literatur	Wirtschaftsinformatik: Laudon, Schoder Integriertes Wissens- und Innovationsmanagement: Franken Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen: Kemper, Baars, Mehanna Multivariate Analysemethoden: Backhaus, Erichson, Plinke, Weiber

Computer-Based Measurement Technology

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Computer-Based Measurement Technology
Kürzel	CBMT
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Conrad Wolf
Dozent(in)	Prof. Dr. Conrad Wolf et al. (s. Modulhandbuch Master "AIMS")
Sprache	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Simulation und Test" Master "AIMS"
Lehrform / SWS	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
Arbeitsaufwand	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
Qualifikationsziele	https://www.hs-coburg.de/fileadmin/hscoburg/Dokumente_Studium/Module_guide_Master_AIMS.pdf
Inhalt	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
Studien-/ Prüfungsleistungen	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
Medienformen	s. Modulhandbuch Master "AIMS"
Literatur	s. Modulhandbuch Master "AIMS"

Digitalisierung im Maschinenbau

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Digitalisierung im Maschinenbau
Kürzel	DIM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Oliver Koch
Dozent(in)	Prof. Dr. Oliver Koch
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Projektarbeit / 4SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 25h Eigenstudium: 125h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studenten und Studentinnen die Vielschichtigkeit des Begriffs „Digitalisierung“. Sie haben Wissen über die verschiedenen Treiber der Digitalisierung erlangt. In Bezug auf den Maschinenbau können sie die derzeitigen Trends der Digitalisierung identifizieren und darstellen. Sie sind befähigt, die Möglichkeiten und Herausforderungen der Digitalisierung im Rahmen gesamten Produktlebenslaufs von der Entwicklung über die Herstellung bis zur Nutzung zu beurteilen. Für konkrete Anwendungsfälle können sie Lösungsmöglichkeiten im Kontext der Digitalisierung entwickeln und entsprechende Methoden und Werkzeuge einsetzen. Mittels der Bearbeitung von Fallbeispielen in Kleingruppen wird zusätzlich die Team- und Kommunikationsfähigkeit trainiert.

Inhalt	<ul style="list-style-type: none">- Motivation und Status Quo bezüglich der Entwicklungen im Maschinebau- Darstellung der Definitionsvielfalt des Begriffs „Digitalisierung“- Treiber der Digitalisierung- Standardisierung im Kontext der Digitalisierung- Potentiale im Maschinenbau und Verfahrenstechnik durch Digitalisierung (mit Beispielen)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht und Präsentation
Medienformen	Beamer, Tafel, Online-Studium (Moodle)
Literatur	<p>Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.; Vogel-Heuser, B.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Hanser-Verlag, 2014.</p> <p>Mertens, P.; Barbian, D.; Baier, S.: Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung, Springer Verlag, 2017</p> <p>Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.; Lentjes, J.: Digitale Produktion, Springer Verlag, 2014</p>

Elektrische Fahrtriebs- und Stromrichtertechnik im Automobil

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Elektrische Fahrtriebs- und Stromrichtertechnik im Automobil
Kürzel	EFS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Omid Forati Kashani
Dozent(in)	Prof. Dr. Omid Forati Kashani
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit Übung und Projektarbeit / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Elektrotechnik und Elektronik
Qualifikationsziele	Absolventen dieser Vorlesung kennen die gängigen und alternativen elektrischen Fahrtriebe bestehend aus elektrischen Maschinen und Umrichtern für Hybrid- und Elektrofahrzeuge. Nach einer Einführung in die Funktionsweise elektrischer Maschinen werden die Teilnehmer die Funktionsweise der Umrichter und ihre Zusammenwirkungen mit den elektrischen Maschinen kennenlernen. Grundkenntnisse über die Steuerung und die Regelung elektrischer Antriebe runden den Inhalt der Vorlesung ab.
Inhalt	Systeme der Hybrid- und Elektrofahrzeuge: Einführung in die Notwendigkeit und Vorteile der Fahrzeuge mit elektrischen Fahrtrieb (Hybrid- und Elektrofahrzeuge), Vorstellung und Vergleich verschiedenen Systemen der Hybridfahrzeuge, Zusammenarbeit zwischen dem

Verbrennungsmotor und des Elektroantriebs in Hybridfahrzeugen, Vorstellung und Eigenschaften der Elektrofahrzeuge.

Elektrische Maschinen für Fahrtrieb:

Wirkungsweise und Kennlinien der elektrischen Maschinen vorzugsweise die fremderregte Synchronmaschine, Permanentmagnet erregte Synchronmaschine,

Asynchronmaschine und geschaltete Reluktanzmaschine,

Sonderanforderungen an Maschinen für Fahrtriebe in

Fahrzeugen und die Maßnahmen, Verfahren für die Einstellung der Drehzahl bzw. des Drehmoments der oben genannten Maschinen.

Stromrichter für Fahrtriebe im Fahrzeug:

Aufbau und Wirkungsweise der Stromrichter für die

Drehstromantriebe, Steuerung der Stromrichter für die

Drehstromantriebe, Aufbau und Wirkungsweise der

Gleichstromsteller (DC-DC Wandler), Steuerung der DC-DC

Wandler, Sonderanforderungen an Stromrichter für Fahrtriebe

in Fahrzeugen und die Maßnahmen.

Regelung elektrischer Antriebe:

Grundlagen der Regelung elektrischer Antriebe bezüglich

Drehmoment und Drehzahl (Kaskadenregelung), Reglerkonzepte,

Eingriffsmöglichkeiten in die Reglereinstellungen und ihre

Auswirkungen, Einflüsse der Sonderanforderungen an die

Maschine und den Stromrichter in Fahrtrieb auf die Regelung.

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung und Projektarbeit

Medienformen Vortrag, Beamer, Tafel, Skript

Literatur Helmut Späth, Elektrische Maschinen und Stromrichter, Verlag Braun Karlsruhe.

Rolf Fischer, Elektrische Maschinen, Karl Hanser Verlag München.

Joachim Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Springer Verlag.

Dirk Schröder, Elektrische Antriebe-Grundlagen, Springer Verlag.

Ned Mohan, Advanced Electric Drives, MNPERE Min-neapolis.

Heinz Schäfer (Hrsg.), Neue elektrische Antriebskonzepte für Hybridfahrzeuge, expert Verlag.

Heinz Schäfer (Hrsg./Bearb.), Praxis der elektrischen Antriebe für Hybrid- und Elektrofahrzeuge, expert Verlag.

Peter Hofmann, Hybridfahrzeuge, Springer Verlag.

Burghard Voß (Hrsg.), Hybridfahrzeuge, expert Verlag.

Chris Mi, M. Abul Masrur, David Wenzhong Gao, Hybrid Electric Vehicles, John Wiley and Sons Ltd.

Empirische Mobilitäts- und Verkehrsforschung

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Empirische Mobilitäts- und Verkehrsforschung
Kürzel	EMV
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mathias Wilde
Dozent(in)	Prof. Dr. Mathias Wilde
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Die Veranstaltung gibt einen Überblick zu den gängigen Methodologien der Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Dazu werden die Ansätze der klassischen Verkehrswissenschaften denen der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung gegenübergestellt, die Bandbreite an Theorien und Methoden erörtert sowie deren Einsatzzwecke und -grenzen vermittelt. Die Studierenden lernen anhand praktischer Beispiele die klassischen Verfahren der Beobachtung sowie der quantitativen und qualitativen Befragungen kennen. Die Studierenden erhalten darüber die Fähigkeit, bestehende Ergebnisse etwa der Marktforschung, von Kundenbefragungen und Studien zur Automobilwirtschaft kritisch zu bewerten und deren Güte zu beurteilen.
Inhalt	- Klassische Verkehrswissenschaft: Grundzüge und Kritik

- Sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung: Grundzüge und Kritik
- Methoden qualitativer Mobilitätsforschung und deren Erhebungsverfahren (Beobachtung, Interviews, mobile methodes)
- Methoden quantitative Verkehrsforschung und deren Erhebungsverfahren (Zählen, Mobilitätstagebücher, standardisierte Befragung)
- Gütekriterien quantitativer Forschung: Validität und Reliabilität
- Aufbereitung von Verkehrsmengendaten und Grundlagen der Verkehrsstatistik
- Verkehrsmittel- und Routenwahl
- Prognose des Verkehrsaufkommens
- Ausblick: big data und Verkehrsverhaltensforschung

Studien-/ Prüfungsleistungen Portfolio (Seminararbeit 70% und Präsentation 30%)

Medienformen Beamer, Tafel, Overhead-Projektor

Literatur

Baur, Nina (Hg.) (2014): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer VS (Handbuch).

Busch-Geertsema, Annika; Lanzendorf, Martin; Müggenburg, Hannah; Wilde, Mathias (2016): Mobilitätsforschung aus nachfrageorientierter Perspektive: Theorien, Erkenntnisse und Dynamiken des Verkehrshandelns. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 755–779.

Bonnel, Patrick; Lee-Gosselin, Martin; Zmud, Johanna (Hg.) (2009): Transport survey methods. Keeping up with a changing world. 1. Aufl. Bingley u.a: Emerald.

Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin: Borntraeger.

Lohse, D. & Schnabel, W. (2011). Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung: Band 2 - Verkehrsplanung. Beuth

Mattisek, Annika; Pfaffenbach, Carmella; Reuber, Paul (2013):
Methoden der empirischen Humangeographie. Braunschweig:
Westermann.

Scheiner, Joachim; Holz-Rau, Christian (2015): Räumliche Mobilität
und Lebenslauf. Studien zu Mobilitätsbiografien und
Mobilitätssozialisation. Weisbaden: Springer VS (Studien zur
Mobilitäts- und Verkehrsforschung).

Urry, John; Witchger, Katian; Büscher, Monika (Hg.) (2010): Mobile
methods. ebrary, Inc. Abingdon, Oxon, New York: Routledge.

Wilde, Mathias; Klinger, Thomas (2017): Deutungshoheit und
Praxisrelevanz. Antworten auf die Diskussion um die Grenzen in
den Verkehrswissenschaften. In: Verkehr und Technik (8), S. 299–
303, zuletzt geprüft am 08.08.2017.

Entrepreneurship und Innovationsmanagement

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Entrepreneurship und Innovationsmanagement
Kürzel	EIM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Dr. Oliver Kormann
Dozent(in)	Dr. Oliver Kormann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 35h Eigenstudium: 115h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Die Studenten lernen <ul style="list-style-type: none"> - Werkzeuge zur Beurteilung von Innovationen und Geschäftsideen kennen und anwenden - Innovationsprozesse zu strukturieren und konkretisieren - Grundlagen der Unternehmensgründung kennen und anwenden
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung von Alleinstellungsmerkmalen von Innovationen - Erarbeitung von Markt- und Standortanalysen - Erstellung eines Vermarktungskonzeptes (Marketing & Vertrieb) - Erarbeitung von Schutzstrategien (Patente, Marken, usw.) - Einführung von Innovationen in bestehende Unternehmen - Anforderungen an Innovations- und Projektmanagement - Erarbeitung der Voraussetzungen einer Unternehmensgründung inklusive Businessplan - Finanzierungsmöglichkeiten (Investoren, Förderung, Banken, etc.)

	- Herausforderungen und Gefahren für junge Unternehmen und Gründer rechtzeitig identifizieren und handeln
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio (wissenschaftlicher Bericht und Präsentation)
Medienformen	Beamer, Flipchart, Tafel, Overhead-Projektor
Literatur	Hausschild, Salomo, Schultz, Kock: Innovationsmanagement. Russo, Gleich, Falk, Strascheg: Profession Entrepreneur: Von der Idee zum Markt; Wie Sie unternehmerische Chancen erkennen und erfolgreich umsetzen.

Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ
Kürzel	TRIZ
Untertitel	Level 2 (ETRIA)
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kai Hiltmann
Dozent(in)	Prof. Dr. Kai Hiltmann
Sprache	Deutsch/ Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	Zukunftsdesign, Studium Generale
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS, Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Sie können</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Fragestellung in die Suche nach Primärlösungen und entstehende Widersprüche strukturieren und diese lösen. • eine Fragestellung mit Hilfe der Ursache-Wirkungs-Analyse strukturieren und aus diesem Modell Teilfragen und –lösungen ableiten • eine Problemsituation in die funktionalen Wirkungen zwischen den Komponenten strukturieren und hieraus Teilprobleme und –lösungen ableiten, das System verkleinern (trimmen) sowie unter wertanalytischen Aspekten verbessern • die zukünftige weitere Entwicklung von technischen Systemen / Produkten abschätzen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundannahmen und –Aufbau der Methodik TRIZ • Modellbildung in Aufgaben und Problemen • Kreativitätstechniken der TRIZ

- das Widerspruchskonzept
- Varianten der Ursache-Wirkungs-Analyse
- Systemansatz und Funktionsanalyse
- Systemoperator
- Stoff-Feld-Modell und 76 Standards
- Trends der Evolution Technischer Systeme
- Algorithmus zur Erfinderischen Problemlösung

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung

Medienformen Vortrag, Beamer, Tafel, Skript

Literatur

1. Norm VDI 4521, Teile 1 -- 3: Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ. Berlin: Beuth, 2017-2018.
2. ALTSCHULLER G und SELJUZKI A. Flügel für Ikarus. Über die moderne Technik des Erfindens. Leipzig: Urania-Verlag, 1983 // 1980.
3. ALTSCHULLER G S. Creativity as an exact science. The theory of the solution of inventive problems. New York: Gordon and Breach Science Publishers, 1984 / 1987. ISBN 9780677212302.
4. ALTSCHULLER G, SHULYAK L, DRONOVA N und URMANCHEV U. And suddenly the inventor appeared. TRIZ, the theory of inventive problem solving. 6. ed. Worcester, Mass.: Technical Innovation Center, 2004 // 1984. ISBN 0-9640740-2-8.
5. AL'TSHULLER G S, SHULYAK L und RODMAN S. The innovation algorithm. TRIZ, systematic innovation and technical creativity. Worcester: Technical Innovation Center, 2007. ISBN 9780964074040.
6. AL'TŠULLER G S. Erfinden. Wege zur Lösung technischer Probleme. 2. Aufl. Cottbus: PI - Planung und Innovation, 1998. ISBN 978-3000027000.
7. FEY V und RIVIN E I. Innovation on demand. New product development using TRIZ. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 978-0-521-82620-4.
8. HENTSCHEL C, GUNDLACH C und NÄHLER H T. TRIZ. Innovation mit System. München: Hanser, Carl, 2010. 060. ISBN 978-3-446-42333-6.

9. TERNINKO J, ZUSMAN A V und ZLOTIN B L. Systematic innovation. An introduction to TRIZ. Boca Raton: St. Lucie Press, 1998. ISBN 1574441116.

Fertigungsstrategien und -konzepte der Industrie 4.0

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Fertigungsstrategien und -konzepte der Industrie 4.0
Kürzel	FSI
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Eva Brandmeier
Dozent(in)	Prof. Dr. Eva Brandmeier
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Projektarbeit / 4SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Vermittlung eines Verständnis über die Konzepte bzw. Methoden und der Möglichkeit deren Anwendung in der Praxis in Form eines ganzheitlichen Ansatzes.
Inhalt	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung der Grundlagen der Industrie 4.0 und deren technische Möglichkeiten, Fertigungsstrategien und Wechselwirkungen in der produzierenden Industrie - Darstellung der Auswirkungen der Digitalisierung auf Fertigungsstrategien und Wertschöpfungsketten - Erläuterung des Konzeptes der Industrie 4.0 wird anhand von Anwendungsszenarien, die das Zukunftsbild beschreiben <p>Seminararbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl und Analyse eines Fertigungsprozesses und Analyse analysieren (v.a. hinsichtlich bestehender Herausforderungen und Problemstellungen)

- Identifizierung, welche der in der Vorlesung dargestellten Methoden sich grundsätzlich für den Prozess eignen und im Speziellen, um den identifizierten Herausforderungen zu begegnen.
 - Erstellen eines "Industrie 4.0"-Konzeptes für den ausgewählten Fertigungsprozess und Erläuterung, wie mittels des Konzeptes ein Mehrwert gegenüber dem aktuellen Stand der Technik geschaffen werden kann.
- Bewusstseins-schärfung bezüglich der Auswirkungen der Digitalisierung auf die produzierende Industrie
- Verständnis von Geschäftstreibern, technischen Möglichkeiten und deren Wechselwirkungen in der produzierenden Industrie
- Vermittlung Branchen- und Domänen-übergreifender Prozesse und Methoden in der produzierenden Industrie

Studien-/ Prüfungsleistungen Wissenschaftlicher Bericht

Medienformen Beamer, Tafel, Flipchart

Literatur

Industriegüter-Marktforschung

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Industriegüter-Marktforschung
Kürzel	IMF
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Roth
Dozent(in)	Prof. Dr. Georg Roth
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Vermittlung der für eine Marktforschungsstudie notwendigen Grundkenntnisse Marketing- bzw. Sozialforschung. Vermittlung der Grundlagen einer statistischen Auswertungssoftware anhand SPSS. Anwendung der Lehrinhalte in der Entwicklung und Umsetzung einer technologieorientierten Studie von der Fragebogenkonzeption bis zur Umsetzung im Feld.
Inhalt	Grundlagen von SPSS Grundlegende Methodiken der Marktforschung Konzepte und Inhalte des Industriegütermarktforschung Umsetzung konkreter Marktforschungsprojekte zum Automobilvertrieb im Feld
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht
Medienformen	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor

Literatur

Handbuch SPSS – Version 26; Konkurrenzanalyse und Jens
Graumann, Arnold Weissmann Marktforschung preiswert selbst
gemacht: mvg-Verlag.

Peter Kairies, So analysieren Sie Ihre Konkurrenz:

Konkurrenzanalyse und Benchmarking in der Praxis, Expert Verlag

Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt 1

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt 1
Kürzel	IWP1
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Precht
Dozent(in)	Nach Vereinbarung
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Ingenieurwissenschaftliches Projekt im ersten Studiensemester
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Hausarbeit
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 120h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Student / Studentin kann ... eine selbständige Lösungsfindung für eine technische und / oder wirtschaftsingenieurspezifische Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnik oder des Maschinenbaus - auch im Team - unter Berücksichtigung eines Zeitmanagements planen, das Zeitmanagement eigenständig in das Projekt implementieren, eigenständigen Einarbeitung, eigenständig eine Lösung für die Aufgabenstellung entwickeln, eine Dokumentation nach ingenieurwissenschaftlichen Maßstäben generieren.
Inhalt	Einarbeitung in eine Aufgabenstellung aus dem oben genannten Bereich, eigenständige Lösungsfindung, eigenständiges Zeitmanagement, Dokumentation als Abschlussbericht unter der Maßgabe wissenschaftlicher Dokumentation und Präsentation
Studien-/ Prüfungsleistungen	Abschlussbericht
Medienformen	-



Literatur

Aufgabenspezifisch

Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt 2

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt 2
Kürzel	IWP2
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Precht
Dozent(in)	Nach Vereinbarung
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Ingenieurwissenschaftliches Projekt im zweiten Studiensemester
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Hausarbeit
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 120h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Student / Studentin kann ... eine selbständige Lösungsfindung für eine technische und / oder wirtschaftsingenieurspezifische Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnik oder des Maschinenbaus - auch im Team - unter Berücksichtigung eines Zeitmanagements planen, das Zeitmanagement eigenständig in das Projekt implementieren, eigenständige Einarbeitung, eigenständig eine Lösung für die Aufgabenstellung entwickeln, eine Dokumentation nach ingenieurwissenschaftlichen Maßstäben generieren.
Inhalt	Einarbeitung in eine Aufgabenstellung aus dem oben genannten Bereich, eigenständige Lösungsfindung, eigenständiges Zeitmanagement, Dokumentation als Abschlussbericht unter der Maßgabe wissenschaftlicher Dokumentation und Präsentation
Studien-/ Prüfungsleistungen	Abschlussbericht
Medienformen	-



Literatur

Aufgabenspezifisch

Innovative Produktentwicklung

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Innovative Produktentwicklung
Kürzel	IPE
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kai Hiltmann
Dozent(in)	Prof. Dr. Kai Hiltmann Dipl.-Ing. Hans-Herbert Hartan
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS, Übung und Projektarbeit / 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Sie können einen Innovationsprozess entsprechend verbreiteten Ablaufmodellen strukturieren, können eine Suchfeldmatrix erstellen und daraus Produktideen ableiten und diese bewerten. Sie können Produktideen durch Ermittlung von Anforderungen konkretisieren und daraus Lastenhefte erstellen. Zu definierten Aufgaben können Sie nach den Regeln der wissenschaftlich-technischen Arbeit Lösungskonzepte erarbeiten.
Inhalt	Innovation: Aspekte und Faktoren Innovationsprozess - Prozessmodelle - Open Innovation Prozessschritte im Einzelnen Phase 1: Produktfindung

- Auslöser
 - Vision, Strategie und Ziel
 - Ermittlung von Unternehmenspotenzialen
 - Suchfelder, Produkt-Markt-Matrix, Suchfeldmatrix
 - Zukunftsprognosen: Trends, Szenariotechnik, TESE
 - Ideenfindung, -normierung und -selektion
- Phase 2: Produktdefinition
- Produktdefinition nach Linde
 - Quality Function Deployment
 - Lastenheft
- Phase 3 (falls Zeit reicht):
- Methodische Entwicklung nach VDI 2221

Studien-/ Prüfungsleistungen Wissenschaftlicher Bericht (Hausarbeit)

Medienformen Vortrag, Beamer, Tafel, Skript

Literatur

Eversheim, W.: Innovationsmanagement für technische Produkte. Berlin: Springer, 2012. – ISBN 978-3-642-62812-2.

Vahs, D. und Brem, A.: Innovationsmanagement, Stuttgart : Schäffer-Poeschel. 4. Auflage 2012 . – ISBN 978-3-7910-2857-6.

Lumsdaine, E. und Binks, M.: Entrepreneurship. Victoria, B.C. : Trafford Publishing. 2006 . – ISBN 9781425104726.

Osterwalder, A. und Pigneur, Y.: Business Model Generation. Frankfurt : Campus Verlag. 2011 . – ISBN 978-3593394749.

Konzepte vernetzter Mobilität

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Konzepte vernetzter Mobilität
Kürzel	KVM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mathias Wilde
Dozent(in)	Prof. Dr. Mathias Wilde
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Unter vernetzter Mobilität versteht das Seminar die digitale und organisatorische Verknüpfung von Verkehrsmitteln und -dienstleistungen, welche es den Menschen ermöglicht, ihre Mobilität inter- und multimodal und damit nachhaltig zu organisieren. Dabei erfüllt vernetzte Mobilität keineswegs einen Selbstzweck, sondern ist als Dienstleistung für den Menschen zu begreifen. Insofern vermittelt das Seminar zunächst das empirisch gesicherte Grundlagenwissen darüber, wie Menschen ihre Mobilität organisieren sowie als Routine in ihren Alltag einbetten. Davon leitet sich das Verständnis von kollektiven wie individuellen Anforderungen an und Bedürfnisse nach vernetzten Mobilitätsdienstleistungen ab. Die Studierenden lernen die Kriterien tragfähiger und nachhaltiger Geschäftsmodelle kennen. Tragfähig im Sinne einer Wertschöpfung entlang der vernetzten Mobilitätsdienstleistungen, nachhaltig im Sinne eines Beitrages für</p>

Umwelt und Gesellschaft mittels verringertem Materialeinsatz und Ressourcenverbrauch. Im praktischen Teil des Seminars erarbeiten die Studierenden ein eigenes Konzept einer Mobilitätsdienstleistung. Zuvor erlernen sie die Bestandteile und Gestaltungsvarianten von vernetzten Verkehrsdienstleistungen. Im Praxisteil adaptieren die Studierende die Bestandteile für ihre eigene Anwendung und überführen darüber die Grundlagenkenntnisse in eigenes Prozesswissen.

Inhalt

- Trends in Technik und Gesellschaft; neue Formen von Mobilität, Verständnis von inter- und multimodaler Mobilität,
- Treiber, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren vernetzter Mobilitätsdienstleistungen
- Marktübersicht zu neuen Mobilitätsdienstleistungen und Plattform-Ökosysteme vernetzter Mobilität
- Wandel der OEMs von klassischen Herstellern zu Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen
- digitale und organisatorische Verknüpfung von Verkehrsmitteln und -dienstleistungen
- Geschäftsmöglichkeiten und Anwendungsfälle (Use Cases)
- Kundenzentrierte Mehrwertdienste, Connected Car Services
- Wertschöpfungsketten vernetzter Verkehrsdienstleistungen
- Mobilitätskonzepte in der „Smart City“

Studien-/ Prüfungsleistungen Portfolio (Seminararbeit 70% und Präsentation 30%)

Medienformen Beamer, Tafel, Overhead-Projektor

Literatur

Bauriedl, Sybille/Strüver, Anke (Hg.) (2018): Smart City: Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten. Bielefeld: transcript. (= Urban studies).

Bez, Christian/Bosler, Micha/Burr, Wolfgang (2019): Digitale Connected-Truck-Services: Geschäftsmodelle für vernetzte Lkw. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 56, S. 557–573.

Bosler, Micha/Burr, Wolfgang/Ihring, Leonie (2018): Vernetzte Fahrzeuge – empirische Analyse digitaler Geschäftsmodelle für Connected-Car-Services. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 55, S. 329–348.

Gassmann, Oliver/Böhm, Jonas/Palmié, Maximilian (2018): Smart City: Innovationen für die vernetzte Stadt - Geschäftsmodelle und Management. München: Hanser.

Proff, Heike/Fojcik, Thomas M. (Hg.) (2016): Nationale und internationale Trends in der Mobilität: technische und betriebswirtschaftliche Aspekte. Wiesbaden: Springer Gabler. (= Research).

Rehme, M. et al. (2018): Urbane Mobilitäts-Hubs als Fundament des digital vernetzten und multimodalen Personenverkehrs. In: Proff, Heike/Fojcik, Thomas Martin (Hg.): Mobilität und digitale Transformation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. S. 311–330.

Schäfer, Tobias/Jud, Christopher/Mikusz, Martin (2015): Plattform-Ökosysteme im Bereich der intelligent vernetzten Mobilität: Eine Geschäftsmodellanalyse. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 52, S. 386–400.

Kraftfahrzeugtechnik - Fahrwerk und Fahrwerkssysteme

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Kraftfahrzeugtechnik - Fahrwerk und Fahrwerkssysteme
Kürzel	KFF
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke
Dozent(in)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit 15% integriertem Praktikum / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Kraftfahrzeugtechnik empfohlen
Qualifikationsziele	Studierende können Komponenten und Systeme, die das Fahrverhalten eines Straßenfahrzeuges bestimmen, einzeln und in ihrem Zusammenwirken beschreiben, und sie verstehen, wie das Fahrverhalten zu optimieren ist.
Inhalt	Fahrwerke: Starrachsen, Verbund- und Einzelradaufhängungen, Federung, Dämpfung, Lenkung Reifen: Zusammenhänge von Radlast, Umfangs- und Seitenkräften mit dem Schlupf, Reifenkennfelder Fahrdynamikregelsysteme: ABS, ASR, ESP
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Beamer, Tafel, PC
Literatur	Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag 2014.

Braees, Seiffert (Hrsg.), Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik,
Vieweg 2013.

Bosch Kraftfahrttechnisches Taschenbuch, Vieweg 2014.

...und zahlreiche weitere

Kraftfahrzeugtechnik - Längsdynamik und Antriebsstrang

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Kraftfahrzeugtechnik - Längsdynamik und Antriebsstrang
Kürzel	KLA
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke
Dozent(in)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit 15% integriertem Praktikum / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Kraftfahrzeugtechnik empfohlen
Qualifikationsziele	Studierende können beschreiben, wie der Leistungsbedarf eines Straßenfahrzeuges ermittelt wird, wie der zugehörige Antriebsstrang zu konfigurieren ist und können die üblichen Komponenten und Systeme funktional und konstruktiv erläutern.
Inhalt	Fahrdynamik: Fahrwiderstände, Bedarfs- und Lieferkennfelder, Einflussfaktoren auf Kraftstoffverbrauch und Emissionen Antriebsstrang: Antriebsarten, Drehzahl- und Drehzahl-Drehmomentwandler, Achsantrieb, Anpassung von Bedarfs- und Lieferkennfeldern
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Beamer, Tafel, PC
Literatur	Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag 2014.

Braees, Seiffert (Hrsg.), Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik,
Vieweg 2013.

Bosch Kraftfahrttechnisches Taschenbuch, Vieweg 2014.

...und zahlreiche weitere

Kunststoffverarbeitung

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Kunststoffverarbeitung
Kürzel	KV
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alexander Rost
Dozent(in)	Prof. Dr. Alexander Rost
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse Kunststoffe empfohlen
Qualifikationsziele	Studierende erlangen Fachkenntnissen über den Spritzguss-Fertigungsprozess und die verwendeten Materialien. Die Kompetenz sich in eine spezielle Verarbeitungs- oder Werkzeugtechnologie selbstständig einzuarbeiten und das Gelernte an Komilitonen weiter zu geben, wird vermittelt und geübt.
Inhalt	Ziel ist nach einem Überblick über das im Automobilbau am häufigsten eingesetzten Kunststofffertigungsverfahren, verschiedene Spezialthemen tiefergehend zu bearbeiten. Vorgesehen sind u.A. die Themen Oberflächenbeschichtung von Werkzeugen, Einfluss von Prozessparametern, Gas-Innendruck-Spritzgussverfahren, Heißkanaltechnik, Simulationstechnik, Materialaufbereitung, MuCell-Spritzgussverfahren, Energiesparen im Spritzgussprozess und Methoden der Qualitätssicherung.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht und Präsentation

Medienformen	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Literatur	-

Management und Controlling

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Management und Controlling
Kürzel	MCO
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Roth
Dozent(in)	Dipl.-Kffr. Jasmin Schauder
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Den Studierenden wird anwendungs- und praxisorientiert vermittelt,</p> <ul style="list-style-type: none"> • was die Inhalte der Tätigkeiten eines Managers und Controllers sind. • welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die entsprechenden Entscheidungsträger betriebswirtschaftlich zu beraten. • welche Techniken die Planung, Steuerung und Kontrolle u.v.a. die Informationsversorgung eines Managers umfasst. • welche funktionalen Controlling-Instrumente dazu dienen, die Leistungserstellung effizienter zu gestalten und • welches Management- und Controlling-Knowhow erforderlich ist, um Projekte durchzuführen und/ oder auch ein eigenes Unternehmen zu gründen
Inhalt	Einführung in das Management & Controlling

	Internes & Externes Rechnungswesen Personalcontrolling Marketingcontrolling Risikocontrolling Prozesscontrolling Projektcontrolling Einführung in das Business Intelligence Management & Controlling für Start-ups
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio (wissenschaftlicher Bericht und Präsentation)
Medienformen	Vortrag, Beamer, Flip-Charts, Visualizer, Laptops für Projektarbeiten, Software für Business-Pläne [open source], Software für Projektmanagement [open source], BI-Software [Demoversion von MicroStrategy]
Literatur	Péter Horváth: Controlling, 12. Auflage, München 2011 Péter Horváth Uwe Michel (Hrsg.): Controlling im digitalen Zeitalter, Stuttgart 2015 Adolf J. Schwab: Managementwissen für Ingenieure, 5. Auflage, Berlin 2014 Georg Schreyögg / Jochen Koch: Grundlagen des Managements, 3. Auflage, 2014 Werner Gleißner (Hrsg.): Risikomanagement im Unternehmen – Praxisratgeber für die Einführung und Umsetzung, Augsburg 2004 U. Fueglistaller / C. Müller, S. Müller/ T. Volery: Entrepreneurship, 3. Auflage, Wiesbaden 2012 Walter Jakoby: Projektmanagement für Ingenieure, 3. Auflage, Wiesbaden 2015 Marion Halfmann: Marketing-Controlling, Wiesbaden 2018 Fred Schübbe: Personalkennzahlen, 2. Auflage, Norderstedt 2016

Management von Vertriebs-Systemen

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Management von Vertriebs-Systemen
Kürzel	MVS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Roth
Dozent(in)	Prof. Dr. Georg Roth
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Projektseminar / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Umsetzung der in den Vorlesungen „Spezialisierung Marketing und Vertrieb“ gewonnenen Kenntnisse in vertriebs- und automobilmahen Seminar-Projekten.
Inhalt	Grundlagen des Vertriebsmanagements im Automobilvertrieb Diskussion und Analyse aktueller Themen im Automobilvertrieb Bearbeitung aktueller Vertriebsthemen im Rahmen von praxisorientierten Seminar-Projekten
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht und Präsentation
Medienformen	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Literatur	Jens Diehlmann, Joachim Häcker: Automobilmanagement, Oldenbourg Verlag. Peter Winkelmann: Marketing + Vertrieb, Oldenbourg Verlag. Dietz, Reindl, Brachat: Grundlagen Automobilwirtschaft, Auto Business Verlag. Zeitschriften: Automobilwoche, Autohaus, ATZ Online.

Management von Wertschöpfungsketten

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Management von Wertschöpfungsketten
Kürzel	MWSK
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Claus-Burkard Böhnlein
Dozent(in)	Prof. Dr. Claus-Burkard Böhnlein
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Betriebswirtschaft"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeit, Exkursionen zu Unternehmen, Gastvorträge / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 35h Eigenstudium: 145h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none">- Studierende sollen Kernprozesse in Unternehmen sowie traditionelle Konzepte zur Produktionsplanung und deren wesentliche Schwächen kennen.- Studierende sollen Anforderungen an moderne, unternehmensübergreifende Planungssysteme und deren Architektur kennen und ihre Grenzen in Kollaborationsszenarien bewerten können.- Studierende sollen Referenzmodelle für unternehmensübergreifende Prozesse und ihren Einsatz in Praxisprojekten kennen und bewerten können. Methodenkompetenz:

- Im Bereich der Planung werden folgende Konzepte besprochen, analysiert und abgegrenzt: MRP, MRPII, ERP, APS, ATP, CTP

Sonstige Kompetenzen (inkl. Sozial- und

Persönlichkeitskompetenzen):

- Studierende sollen Kompetenzen hinsichtlich des Potentials aber auch der Widerstände bei der Einführung und dem Einsatz von Planungssystemen in Unternehmen und

Unternehmensnetzwerken entwickeln. Dies betrifft Aspekte des Change Management und der Unternehmensorganisation.

Relevante Aspekte hierzu werden im Kurs intensiv diskutiert.

Inhalt

- Marktsituation und Geschäftsprozesse
- Produktionsplanung und -steuerung
- Bedarfsermittlung und Bestände
- Supply Chain Management und Collaboration
- Logistische Services und Dienstleister
- Advanced Planning and Scheduling
- Prozessverbesserung und -integration
- Referenzmodelle
- Architektur von SCM-Systemen
- Anpassung durch Digitalisierung
- Business IT Alignment

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung

Medienformen Beamer, Tafel, Overhead-Projektor,

Literatur Chopra, S.; Meindl, P.: Supply Chain Management - Strategie, Planung und Umsetzung. 5. Aufl., Pearson Education, London 2014.
Eßig, M.; Hofmann, E.; Stölzle, W.: Supply Chain Management. Vahlen, München 2013

Marketingkonzeption

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Marketingkonzeption
Kürzel	MK
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Precht
Dozent(in)	Dipl.-Betriebsw. Nicole Strehl
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Kenntnis wesentlicher Grundbegriffe der Marketingkonzeption mit Vertiefung der Marketinggrundlagen, Marketingziele, Marketingstrategien, Marketinginstrumente und Marketingorganisation.</p> <p>Diskussion der jeweils zu treffenden Entscheidungen im Einzelnen und Darstellung ihre Verknüpfungen und Abstimmungsnotwendigkeiten.</p> <p>Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, ein Marketingkonzept selbständig zu erstellen.</p>
Inhalt	<p>Vertiefung der Marketinggrundlagen:</p> <p>Marktsystem, Teilmärkte, Marktsegmente, Marktleistung mit Leistungspositionierung</p> <p>Leistungslebenszyklus, Vier-Felder-Portfolio-Analyse</p> <p>Situationsanalyse:</p> <p>Interne und externe Analyse</p>

	Herausarbeitung der zentralen Marketingproblemstellung Marketingziele: Quantitative und qualitative Marketingziele Marketingstrategien: Strategische Verhaltensweisen im Unternehmen Marketing als Managementfunktion Ebenen und Phasen der Marketingplanung Marketingmix: Einsatz der Marketinginstrumenten: Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributionspolitik Marketingorganisation: Anforderungen, Grundformen, Produktmanager, Key-Account- Manager
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Literatur	Jochen Becker: „Marketing-Konzeption: Grundlagen des zielstrategischen und operativen Marketing-Managements“, Vahlen; Auflage: 10., überarbeitete und erweiterte Auflage. Manfred Bruhn: „Marketing – Grundlagen für Studium und Praxis“ Gabler Verlag; überarb. Aufl. 2012. Armin Seiler: „Marketing – BWL in der Praxis“, Orell Füssli, 2006. Philip Kotler: „Grundlagen des Marketing“, Pearson Studium; Auflage: 5., 2010.

Masterarbeit

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Masterarbeit
Kürzel	MAS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	Masterarbeit
Fachsemester	3
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Gast
Dozent(in)	Betreuende Professorin / betreuender Professor
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Abschlussarbeit
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Masterarbeit
Arbeitsaufwand	Masterarbeit: - Präsenzstudium: 24h - Eigenstudium: 876h
ECTS	30
Fachliche Voraussetzungen	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren
Qualifikationsziele	Student / Studentin kann ... komplexer, praxis- und forschungsbezogener Aufgaben mit wissenschaftlichen Methoden zur Erzielung von Lösungen unter erfolgreicher persönlicher Integration in ein Industrieunternehmen oder in eine Forschungsstruktur entwickeln, wissenschaftlich fundierte, schriftliche Ausarbeitungen generieren, eigene Ideen und Ergebnisse gegenüber fachlicher Kritik erklären, selbständig ein Zeitmanagement in die Bearbeitung der Aufgabe implementieren.
Inhalt	Wissenschaftliche, anwendungsorientierte Ausarbeitung mit Praxis- und / oder Forschungsbezug über ein in sich abgeschlossenes ingenieurwissenschaftliches oder wirtschaftsingenieurwissenschaftliches Thema auf dem Gebiet des Maschinen- oder Automobilbaus

Studien-/ Prüfungsleistungen	Masterarbeit
Medienformen	(nicht relevant)
Literatur	S. Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren

Messungen an Verbrennungsmotoren / DoE

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Messungen an Verbrennungsmotoren / DoE
Kürzel	MVM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke
Dozent(in)	Prof. Dr. Hartmut Gnuschke Dr. Thomas Winsel
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit 30 % integriertem Praktikum / 2 SWS, Seminar / 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Kraftfahrzeugtechnik empfohlen
Qualifikationsziele	Studierende können die am Verbrennungsmotorenprüfstand zu erfassenden Größen und ihre Bedeutung beschreiben und die zum Einsatz kommende Mess- und Prüftechnik erläutern. Sie verstehen und trainieren Methoden zur optimierten Versuchsplanung. Ferner lernen sie die Aussagekraft von Messungen zu beurteilen.
Inhalt	- Messgrößen und Messketten am Verbrennungsmotor: z.B. schnelle und langsam veränderliche Drücke, Temperaturen, Luft-, Kraftstoff- und Ölverbrauch, Einspritzmenge, Drehzahl und Drehmoment, Blow-by, Gemischbildung, Verbrennung, gasförmige Schadstoffe, Partikel, Verschleiß, Geräusch - Messergebnisse: z.B. Mitteldruck, indizierte Arbeit, Drehmoment, Leistung, Luft- Kraftstoff-Verhältnis, Luftaufwand, Liefergrad, spezifischer Kraftstoffverbrauch, Verlustteilung, Wirkungsgrade,

	Schadstoffkonzentrationen, Schadstoffmassenströme, Katalysatorwirkungsgrad - Messfehler und Reproduzierbarkeit: Fehlereinflüsse, Fehlerfortpflanzung, Anforderungen an die Messgenauigkeit, Darstellung reproduzierbarer Messergebnisse - Mathematische und Software-Grundlagen der statistischen Versuchsplanung, Durchführung von Fallbeispielen mittels Offline- und je nach Verfügbarkeit auch Online-Simulation.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Klausuren
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Flipchart, Skript, Rechner
Literatur	Heinz Grohe: Messen an Verbrennungsmotoren, Vogel-Verlag. Rolf Kuratle: Motorenmesstechnik, Vogel-Verlag. SAE (Hrsg.): Engine Emissions Measurement Handbook. Michael Plint, Anthony Martyr: Engine Testing – Theory and Practice, Butterworth / Heinemann. DoE: Seminarumdruck

Mikroproduktionstechnik/ Feinwerktechnik

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Mikroproduktionstechnik/ Feinwerktechnik
Kürzel	MPFW
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Oliver Koch
Dozent(in)	Prof. Dr. Oliver Koch Prof. Dr. Kai Hiltmann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Modulteil Mikroproduktionstechnik (MPT): Seminaristischer Unterricht / 2SWS Modulteil Feinwerktechnik (FWT): Seminaristischer Unterricht, gemeinsames Zerlegen und Analysieren von Geräten / 2SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	MPT: - Anforderungen an die Mikrostrukturierung kennen - Verfahrensprinzipien der Mikroproduktionstechnik verstehen - Geeignete Fertigungs- und Herstellungsverfahren für die kostengünstige Produktion von Mikrosystemen auswählen können FWT: Sie können Potenziale zur Kostensenkung in Produkten und Prozessen erkennen und vorschlagen. Sie können Strategien zur Verminderung von Fertigungstoleranzen und deren Auswirkung empfehlen, zu gegebenen Aufgaben typische mechanische

Grundelemente nennen und einen einfachen optischen Strahlengang darstellen.

Inhalt

MPT:

1. Was ist Mikroproduktionstechnik?
2. Silizium-Mikromechanik
3. HARMST-Mikrotechnik
4. Abtragende Fertigungsverfahren für die Mikrostrukturierung
5. Mikrostrukturierung durch Zerspanung
6. Mikroabformung
7. Mikromontage
8. Messverfahren für die Mikrotechnik
9. Abschluss

FWT:

Kostenaspekte bei der Herstellung von Massenprodukten;
Handhabung, Modularisierung
Zuverlässigkeit; thermische Belastung
Aspekte der genauen Konstruktion: Toleranzanalyse,
toleranzgerechtes Gestalten, Invarianz und Innozenz
Besondere mechanische Baugruppen
Grundlagen der geometrischen Optik

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung**Medienformen**

MPT: Beamer, Tafel

FWT: Seminaristische Medien, beispielhafte Geräte

Literatur

MPT:

W. Menz, J. Mohr, O. Paul: „Mikrosystemtechnik für Ingenieure“,
Wiley-VHC-Verlag, 2005.

W. Ehrfeld: „Handbuch Mikrotechnik“, Carl-Hanser-Verlag, 2002.

R. Brück, N. Rizvi, A. Schmidt: „Angewandte Mikrotechnik“ Carl-
Hanser-Verlag, 2001.

FWT:

VDI-Richtlinien VDI/VDE 2251 – 2256, 2428

Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion. München : Hanser , 8.
Aufl. 2002 . – ISBN 3446220143.

Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. München :
Hanser , 3. Aufl. 2004 . – ISBN 3-446-22336-3.

Krause, W. und Bürger, E.: Gerätekonstruktion. München : Hanser,
3. Aufl. 2000 . – ISBN 3-446-19608-0.

Moderne Methoden der Regelungstechnik

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Moderne Methoden der Regelungstechnik
Kürzel	MMR
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marcus Baur
Dozent(in)	Prof. Dr. Marcus Baur
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Simulation und Test"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Regelungstechnik, Technische Mathematik
Qualifikationsziele	Befähigen zu: Entwurf von Zustandsregler und Beobachter, kategorisieren von Systemstrukturen und konzipieren geeigneter Regelungsstrukturen, Entwurf von Simulationsszenarios
Inhalt	Ausgewählte Themen aus: Zustandsraumdarstellung und Zustandsregelung kontinuierlicher Systeme. Vorsteuerung mit inversen Modellen, optimale Regelung. Zeitdiskrete Systemdarstellung und Regelungen. Regelungskonzepte: Kalman-Filter, LQG, MPC
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Visualizer, Tafelanschrift, Laptop
Literatur	Föllinger, Otto, „Regelungstechnik“, Hüthig-Verlag. Lunze, Jan, „Regelungstechnik 1+2“, Springer Verlag.

Ludyk, G., "Theoretische Regelungstechnik".

Rainer, D., Pfeiffer, B.-M., „Modellbasierte prädiktive Regelung:
Eine Einführung für Ingenieure“ (2004), Oldenbourg.

Motorische Gemischbildung und Verbrennung

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Motorische Gemischbildung und Verbrennung
Kürzel	MGV
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Jakob
Dozent(in)	Prof. Dr. Markus Jakob
Sprache	Deutsch (Folien Englisch)
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen der Verbrennungsmotoren
Qualifikationsziele	Nach Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">• die innermotorischen Gemischbildungs- und Verbrennungsprozesse der konventionellen otto- und dieselmotorischen Brennverfahren• die Schwachstellen der konventionellen otto- und dieselmotorischen Brennverfahren• die Optimierungsparameter, die unabhängig von alternativen Kraftstoffen aktuell in der Automobilindustrie bei der Entwicklung neuer Motoren verwendet werden• den Einfluss, den alternative Kraftstoffe in Interaktion mit den vorhandenen motorischen Optimierungsparametern auf die Verbrennung und Emissionen haben können• den Status, den die optimierten Brennverfahren im Idealfall erzielen sollen

Inhalt	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der konventionellen otto- und dieselmotorischen Gemischbildung, Verbrennung, Schadstoffbildung und Abgasnachbehandlung• Schwachstellen der konventionellen otto- und dieselmotorischen Brennverfahren (? Optimierungspotentiale)• Motorische Parameter zur Optimierung der Verbrennung• Kraftstoffe als neue Optimierungsparameter der motorischen Verbrennung
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Literatur	-

Numerische Strömungssimulation CFD

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Numerische Strömungssimulation CFD
Kürzel	CFD
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Epple
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Epple
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen der Strömungsmechanik Erhaltungsgleichung der Strömungsmechanik: Kontinuitätsgleichung, Impulsgleichung, Energiegleichung, Grundlagen der laminaren und turbulenten Strömung
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können die Kontinuitätsgleichung (Massenerhaltung) in Differentialform anwenden und für spezielle Anwendungsfälle vereinfachen - können die Impulsgleichung in Differentialform Anwenden und alle Terme der Gleichung deuten - können unstrukturierte und strukturierte Rechennetze unterscheiden - können den laminaren Spannungstensor eines Fluides berechnen und die Wandschubspannung bestimmen - können Turbulenz definieren und die Reynolds gemittelten Navier Stokes Gleichungen herleiten

- den turbulenten Spannungstensor eines Fluides berechnen
- können die Grundgleichungen mit den Verfahren der finiten Differenzen und finite Volumen diskretisieren
- können mit ANSYS CFX kleine CFD Projekte eigenständig bearbeiten

Inhalt	<p>Impulsgleichung</p> <p>Kompressible Strömungen</p> <p>Navier-Stokes-Gleichung</p> <p>Reynolds Averaged Navier Stokes (RANS)</p> <p>Reynoldsscher Spannungstensor</p> <p>Wandgrenzschichten</p> <p>Logarithmisches Wandgesetz</p> <p>Turbulenzmodellierung</p> <p>Nullgleichungsmodelle</p> <p>Zweigliedungsmodelle</p> <p>Finite Differenzen: Zentrale Differenzen, Vorwärts- und Rückwärtsdifferenzen erster und zweiter Ordnung, Fehlerbetrachtung</p> <p>Randbedingungen</p> <p>Implizite und Explizite Zeitschrittverfahren</p> <p>Druck-Geschwindigkeits-Kopplung (SIMPL)</p> <p>Relaxation</p> <p>Finite Volumen</p> <p>Beispielprojekt: Tragflügelprofil</p> <p>Gittergenerierung mit ANSYS ICEM und Workbench</p> <p>Auswertungsskripte in PERL</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Tafelanschrift, Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen
Literatur	<p>Lecheler, S.: Numerische Strömungsberechnung, Schneller Einstieg durch anschauliche Beispiele, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Vieweg Teubner Verlag, Wiesbaden 2011.</p> <p>Laurien, E. und Örtel Jr., H.: Numerische Strömungsmechanik. Grundgleichungen und Modelle – Lösungsmethoden – Qualität und</p>

-
- Genauigkeit, 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, Vieweg Teubner Verlag, Wiesbaden 2011.
- Schwarze, R.: CFD-Modellierung. Grundlagen und Anwendungen bei Strömungsprozessen. Springer Vieweg, Berlin 2013.
- Ferziger, J.H. und Peric, M.: Numerische Strömungsmechanik, Springer Verlag, Berlin 2008.
- Tu, J., Yeoh, G.H., Liu, C.: Computational Fluid Dynamics, a Practical Approach, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2008.
- Anderson Jr., J.D.: Computational Fluid Dynamics, The Basics with Applications, Mc. Graw-Hill, 1995.
- Hirsch, C.: Numerical Computation of Internal and External Flows, Second Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2007.
- Grundlagen der Strömungsmechanik.
- Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag, 2006.
- Zierep, J, Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre, 8. Auflage, Vieweg+Teubner, 2010.
- Sigloch, Herbert: Technische Fluidmechanik, Springer-Verlag, Berlin 2009.
- Bohl, W., Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, 13. durchgesehene Auflage, Vogel Buchverlag, Würzburg, 2005.
- Fox, R., McDonald, A., Pritchard, Ph.: Fluid Mechanics, John Wiley & Sons; Auflage: 8. Auflage, 2011.
- White, F.: Fluid Mechanics, Mcgraw-Hill Education - Europe; 8 Rev ed., 2015.
-

Personalmanagement für Ingenieure

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Personalmanagement für Ingenieure
Kürzel	PMI
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Alexander Rost
Dozent(in)	Katrin Steindl M.A.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Die Studierenden -kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe des modernen Personalmanagement -können die Zusammenhänge von Personalbedarfsplanung, Personalbeschaffung und Personaleinsatz einordnen - verschaffen sich einen Eindruck über Beurteilungs- und Entlohnungssysteme -kennen verschiedene Methoden der modernen Personalentwicklung -kennen unterschiedliche Maßnahmen zur Personalfreisetzung
Inhalt	Die Bedeutung des Personalmanagements Planung des Personalbedarfs Personalbeschaffung Einsatz & Entlohnung Mitarbeiterbeurteilung

	Personalentwicklung Freisetzung von Personal
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript
Literatur	<p>Becker, Manfred: Personalwirtschaft. Lehrbuch für Studium und Praxis, 1. Aufl., Stuttgart 2010.</p> <p>Berthel, Jürgen und Fred G. Becker: Personal-Management. Grundzüge und Konzeption betrieblicher Personalarbeit, 10. Aufl., Stuttgart 2013.</p> <p>Bröckermann, Reiner: Personalwirtschaft. Lehr- und Übungsbuch für Human Resource Management, 7. Aufl., Stuttgart 2016.</p> <p>Jung, Hans: Personalwirtschaft, 10. Aufl., München 2016 (Abbildungen aus: Zusatz-informationen/Folien, unter: https://www.degruyter.com/viewbooktoc/product/456173, zuletzt 10.03.17).</p> <p>Jung, Hans: Arbeits- und Übungsbuch Personalwirtschaft, 3. Aufl., München 2012.</p> <p>Körner, Peter: Auf Augenhöhe. Wie professionelles Personalmanagement funktioniert und wie die Unternehmen davon profitieren, Frankfurt a.M. 2011.</p> <p>Pepels, Werner (Hrsg.): ERM-Klausurtraining, Band: 6, Berlin 2016.</p>

Physikalische Modellierung mechatronischer Systeme

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Physikalische Modellierung mechatronischer Systeme
Kürzel	PMS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marcus Baur
Dozent(in)	Prof. Dr. Marcus Baur
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Simulation und Test"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Simulationstechniken, Modellbildung und Modellierung, Regelungstechnik, Technische Mathematik
Qualifikationsziele	Befähigen zu: Formulieren physikalischer Analogien multidisziplinärer Systeme, Analysieren von Systemkopplungen und Zwangsbedingungen, Implementieren von Komponenten, Entwickeln von Simulationssystemen und durchführen von Simulationen
Inhalt	Überblick zur Darstellung dynamischer Systeme Simulation physikalischer Modelle – Einführung in Modelica Entwicklung physikalischer Modelle mit Modelica Strukturumschaltung – Änderungen der Freiheitsgrade Modellierung und Simulation komplexer gesteuerter Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung oder wissenschaftlicher Bericht
Medienformen	Visualizer, Tafelanschrift, Laptop , Rechnerraum für Übungen

Literatur

Beater, P. „Regelungstechnik und Simulationstechnik mit Scilab und Modelica“, Books on Demand GmbH, 2010.

Fritzon, P., "Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica", Wiley 2011.

Cellier, F., Kofman. E, „Continuous System Simulation“.

Otter, M., „Objektorientierte Modellierung von Antriebssystemen“, Kapitel 20, S. 894 - 1004 i.

Planspiele im Supply Chain Management

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Planspiele im Supply Chain Management
Kürzel	SCM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Precht
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Precht
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 35h Eigenstudium: 115h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - entwickeln ein Verständnis zur strategischen Bedeutung des SCM für Unternehmen - kennen die Kernprinzipien/ Philosophie des SCM - entwickeln ein Verständnis des Lean Managements und kennen dessen Kernprinzipien - können Ansätze des Lean Managements und Optimierungsansätze anwenden und beurteilen - können SC hinsichtlich Aufschaukelungseffekten analysieren, beurteilen und bewerten
Inhalt	Einführung SCM – Begriffe, Trends, strategische Aspekte Eckpunkte des Supply Chain Managements Lean Management Steuerungsansätze und Aufschaukelungseffekte im SCM
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht und Präsentation mit Handout

Medienformen	Beamer, Tafel, Flipchart, Metaplantafel
Literatur	<p>Bowersox, D. / Closs, D. / Cooper, M.: Supply Chain Logistics Management, 3rd ed., Boston et al. 2010.</p> <p>Klaus, P.: Supply Chain Management, in: Klaus, P. / Krieger, W. (Hrsg.) Gabler Lexikon Logistik, akt. Aufl.</p> <p>Alicke, K. Planung und Betrieb von Logistiknetzwerken – Unternehmensübergreifendes Supply Chain Management, 2. Aufl., Berlin et. al. 2005</p> <p>Baumgarten, H. / Darkow, I.-L. / Zadek, H.: Supply Chain Steuerung und Services, Heidelberg 2004</p> <p>Pfohl, Hans-Christian, Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen, akt. Aufl., Springer: Heidelberg</p>

Qualitätsmanagement

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement
Kürzel	QM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Oliver Koch
Dozent(in)	Prof. Dr. Oliver Koch
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der Notwendigkeit und der Ziele des Qualitätsmanagements - Kennenlernen der Normen und Begriffsbestimmungen - Verstehen des Aufbaus von Qualitätsmanagement-Systeme und der -Organisation - Kennenlernen der Werkzeuge des Qualitätsmanagements im Produktentstehungsprozess, in der Produktion und im Produkteinsatz - Befähigung zur Auswahl geeigneter Werkzeuge des Qualitätsmanagements und deren prinzipielle Anwendung
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Historische Entwicklung - Normung und Begriffsbestimmung - Organisation von QM-Systemen - Methoden des Qualitätsmanagements im Produktentstehungsprozess (QFD, FTA, FMEA, DRBFM)

	<ul style="list-style-type: none">- Methoden des Qualitätsmanagements in der Produktion (Prozess- und Messgerätefähigkeit, SPC, Lieferantenmanagement)- Qualitätsmanagement im Produkteinsatz (8D-Systematik, Dokumentation)- Betriebliche Verbesserungsprogramme (Kaizen-Lean Production und Six-Sigma-Methodik)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript/Lehrbuch
Literatur	Schmitt, Pfeifer: „Qualitätsmanagement“.

Rapid Control Prototyping im Kfz

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Rapid Control Prototyping im Kfz
Kürzel	RCP
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Gast
Dozent(in)	Prof. Dr. Stefan Gast
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	Student / Studentin kann ... den Prozess zur prototypische Funktionsentwicklung im Kraftfahrzeug aus dem Bereich mechatronischer Kfz-Systeme (z.B. Fahrerassistenz) unter Nutzung der dazu notwendigen Werkzeuge planen, eine softwarebasierte prototypische Funktion für den Einsatz in einem Kraftfahrzeug entwickeln, die dazu notwendigen Fahrzeug- und Softwaretests planen und entwickeln, für die softwarebasierten Tests notwendige Simulationsumgebungen entwickeln.
Inhalt	- Werkzeugkette Matlab / Simulink / Stateflow, DSpace MicroAutobox, DSpace Control Desk, Vector CANalyzer - Prototypische Implementierung ausgesuchter mechatronischer Kfz-Funktionen in ein Laborfahrzeug - Methoden zur Qualifizierung der implementierten Funktionen (Messtechnische Auswertung, Durchführung von Testcases, ...)

	- Testmanagement und Testdokumentation
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel
Literatur	Handbücher (DSpace, Matlab), Technische Datenblätter nach Erfordernis

Requirements Engineering und Management

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Requirements Engineering und Management
Kürzel	REM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ralf Reißing
Dozent(in)	Prof. Dr. Ralf Reißing
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	- ermittelt, stimmt ab, prüft, bewertet, dokumentiert und verwaltet Anforderungen - wählt dafür geeignete Methoden (z.B. Interview), Notationen (z.B. UML) und Werkzeuge (z.B. DOORS) aus und setzt sie ein
Inhalt	- Grundlagen Requirements Engineering - Methoden zur Anforderungsermittlung - Methoden zur Anforderungsabstimmung - Qualitätskriterien für Anforderungen - Methoden zur Anforderungsprüfung - Methoden zur Anforderungsbewertung - Methoden, Notationen und Werkzeuge zur Dokumentation von Anforderungen - Management von Anforderungen, insb. Änderungen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript/Lehrbuch



Literatur

Rupp et al.: Requirements Engineering und -Management. Hanser.

Seminar Industrie 4.0 - Aufbau von Modellanwendungen in Produktion und Logistik

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Seminar Industrie 4.0 - Aufbau von Modellanwendungen in Produktion und Logistik
Kürzel	SI40
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Precht
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Precht
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Projektarbeit und seminaristischer Unterricht / 4SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 25h Eigenstudium: 125h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Die Studentinnen und Studenten können die verschiedenen Werkzeuge des Projektmanagements bei der Bearbeitung des Seminars zielführend anwenden.</p> <p>Des Weiteren verfügen die Studentinnen und Studenten über fundiertes Wissen zu möglichen „Industrie 4.0 – Modellanwendungen“ im Produktion- und Logistikumfeld zum Zwecke der akademischen Ausbildung. Sie sind in der Lage, eines auf erarbeiteten Qualifikationszielen basierenden Anforderungskatalogs an konkrete Anwendungsszenarien eines „Industrie 4.0-Labors“ zum Zwecke der akademischen Ausbildung, unter Berücksichtigung von Aspekten der Produktfertigung, der Logistik (Materialfluss) und IT (Produktionsleitsystem), zu erstellen.</p>

Inhalt	<ul style="list-style-type: none">- Projektplanung (Projektstrukturplan, Arbeitspaketbeschreibung, Netzplan, terminplan)- Erstellung einer Übersicht zu „Industrie 4.0-Laboren“ und deren Anwendungen im Hochschulumfeld Deutschland- Erstellung eines Anforderungskatalog an die akademischen Ausbildung, die den zukünftigen Veränderungen industrieller Produktion und Logistik gerecht wird- Erstellung eines auf den erarbeiteten Qualifikationszielen basierenden Anforderungskatalog, an konkrete Anwendungsszenarien eines „Industrie 4.0-Labors“ zum Zwecke der akademischen Ausbildung, unter Berücksichtigung von Aspekten der Produktfertigung, der Logistik (Materialfluss) und IT (Produktionsleitsystem).- Bewertung der erstellten „long list“ hinsichtlich „Umsetzbarkeit“ und Erstellung einer „short list“- Formulierung des finalen Anforderungskatalogs (Lastenheft)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Wissenschaftlicher Bericht und Präsentation
Medienformen	Beamer, Tafel, Flipchart, Metaplantafel
Literatur	-

Simulation betriebswirtschaftlicher Systeme

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Simulation betriebswirtschaftlicher Systeme
Kürzel	SBS
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Claus-Burkard Böhnlein
Dozent(in)	Prof. Dr. Claus-Burkard Böhnlein
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Betriebswirtschaft"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 135h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Fachkompetenz: Studierende sollen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wesentliche Methoden und Konzepte zur Simulation in Unternehmen benennen und differenzieren können. • ein Problem analysieren und in ein abstraktes Simulationsmodell überführen können. • eine kommerzielle Simulationsumgebung kennen lernen und Simulationsmodelle eigenständig erstellen, analysieren und schrittweise verbessern können. <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Veranstaltung werden folgende Methoden besprochen, analysiert und abgegrenzt: System- und Prozessmodellierung, Petri-Netze, Bausteinorientierte Simulation
Inhalt	<p>Systemmodellierung und Simulation</p> <p>Petri-Netze</p> <p>Modelbildung und Validierung</p>

	Systemtheorie und Systemanalyse Bausteinorientierte Simulationsumgebungen Modellierung und Simulation mit Petri-Netzen
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Beamer, Flipchart, Nutzung von kommerziellen Simulation- umgebungen zur eigenständigen Entwicklung von ausführbaren Simulationsmodellen
Literatur	Grigoryev, I.: AnyLogic 7 in Three Days: A Quick Course in Simulation. CreateSpace Independent 2015. Priese, L.; Wimmel, H.: Petri-Netze. Springer, Berlin 2008. Reisig, W.: Petrinetze – Modellierungstechnik, Analyse–methoden, Fallstudien. Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010.

Simulation-Game ERPsim auf Basis SAP

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Simulation-Game ERPsim auf Basis SAP
Kürzel	SGE
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jürgen Terpin
Dozent(in)	Prof. Dr. Jürgen Terpin
Sprache	Deutsch Simulation und Teile der Unterlagen in Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Informationstechnologie für Unternehmensanwendungen" Master "Betriebswirtschaft"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 1 SWS, Praktikum / 3 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60h (SU 15h, Pr 45h) Eigenstudium: 120h (selbstorganisiertes Lernen "im Schwarm", d.h. in einem Zusammenschluss von Studierenden, die ein gemeinsames Ziel erreichen wollen und sich dabei (weitgehend) selbst organisieren; Dokumentation der
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse Betriebswirtschaft
Qualifikationsziele	Fachlich-methodische Kompetenzen: - Die Studierenden vertiefen ihr Grundlagenwissen zu den Konzepten von ERP-Systemen ("Big Picture"). - Sie können erläutern wie ein integratives Informationssystem das Zusammenspiel der wesentlichen Prozesse in einem Unternehmen unterstützt. - Sie können verschiedene Rollen und deren Aufgaben/Sichten beschreiben ("Planner", "Sales/Marketing Manager", "Analyst", "Production Manager") und können entsprechende "Transaktionen" am System durchführen.

- Sie sind in der Lage, die um Unternehmen über das ERP-System fortlaufend erfassten/erzeugten Daten beispielhaft zu benennen und können entsprechende Informationen im System abrufen bzw. Daten in großen Zügen analysieren und für operative Entscheidungen nutzen.

Sonstige Kompetenzen:

- Die Studierenden sollen mit Hilfe der Simulationssoftware herausfinden, dass ein ERP-System zwar notwendig, aber nicht ausreichend ist. Sondern dass zudem Kollaboration über Abteilungs-/ Bereichsgrenzen hinweg wesentlich für den Unternehmenserfolg ist.

- Sie nutzen bereits erworbene Kompetenzen und Methoden bzgl. der Zusammenarbeit im Team und sind in der Lage die Ergebnisse der Zusammenarbeit zu analysieren und zu beurteilen.

- Sie sind in der Lage, "Wissenslücken" durch selbstorganisiertes Lernen zu füllen (Recherche, Sammlung und Strukturierung von Wissen).

Inhalt

Die Notwendigkeit der effizienten Unterstützung der Geschäftsprozesse durch ERP- bzw. integrierte Informationssysteme ist heute in erfolgreichen Unternehmen sicher unbestritten.

In diesem Modul werden ERP-Kenntnisse (insbesondere Prozess-Abläufe/-Zusammenhänge) mit Hilfe einer Simulationssoftware (ERPsim) durch einen innovativen "learning-by-doing" bzw. "problem-based" Ansatz vermittelt.

Die Studierenden betreiben ein fiktives Unternehmen mit Hilfe eines ERP-Systems (SAP).

Das Besondere ist, dass alle Aktivitäten der Teilnehmer/-innen "live" auf einem SAP-System stattfinden und mehrere Teams mit ihren Unternehmen in einem Kontext gegeneinander antreten, der sehr nah an der betrieblichen Realität liegt.

Die Studierenden betreiben im Verlauf des Moduls verschiedene Arten von Unternehmen, z.B. ein Fertigungsunternehmen, welches verschiedene Arten von Müsli auf Lager produziert (Fokus:

	Integration von Planung, Beschaffung, Produktion und Verkauf) oder ein Distributor von Trinkwasser in Flaschen (Fokus: Prozess-Integration, Planung, Beschaffung und Verkauf).
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio
Medienformen	Durchführung von Realtime Simulationen am live SAP-System, Beamer, Tafel
Literatur	<p>Anwenderunterlagen zu ERPSim vom Hersteller HEC Montreal.</p> <p>Léger, P.-M.; Pellerin, R.; Babin, G.; Beal, J.; Mireault, P. (2011): Readings on enterprise resource planning, Montréal.</p> <p>Hansen, H. R.; Mendling, J.; Neumann, G. (2015): Wirtschaftsinformatik, 11. Aufl., Berlin et al.</p> <p>Clarke, T. and Clarke, E. (2009). Born digital ? Pedagogy and computer-assisted learning, in: Education + Training, Jg. 51, Nr. 5/6, S. 395-407.</p> <p>Kumar, V. S. (1996): Computer-Supported Collaborative Learning – Issues for Research, originally published at the Graduate Symposium, Department of Computer Science, University of Saskatchewan, Canada.</p> <p>Léger, P.-M. (2006). Using a simulation game approach to teach enterprise resource planning concepts, in: Journal of Information Systems Education, Jg. 17, Nr. 4, S. 441-447.</p>

Software-Qualitätssicherung und -Test

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Software-Qualitätssicherung und -Test
Kürzel	SQT
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ralf Reißing
Dozent(in)	Prof. Dr. Ralf Reißing
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - prüft und bewertet Dokumente und Code. - testet und bewertet Software und mechatronische Systeme (Schwerpunkt: Automobil) - setzt dafür notwendige Methoden, Werkzeuge und Dokumentationsformen ein - für Prüfung zum ISTQB Certified Tester Foundation Level vorbereitet (Zertifizierung selbst ist optional!)
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Qualitätssicherung und Test - Methoden zum Prüfen von Dokumenten und Code - Methoden zum Testen von Code und mechatronischen Systemen, insb. Teststrategie, Testfallermittlung, Testdurchführung, Testauswertung - Testmanagement und Testdokumentation
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung oder wissenschaftlicher Bericht
Medienformen	Vortrag, Beamer, Tafel, Skript/Lehrbuch



Literatur

Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt.

Szenarien und Prognosen im Verkehrswesen

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Szenarien und Prognosen im Verkehrswesen
Kürzel	SPV
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mathias Wilde
Dozent(in)	Prof. Dr. Mathias Wilde
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Management
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	
Qualifikationsziele	Eine wesentliche Voraussetzung für die langfristige Planung von Verkehrssystemen und Mobilitätsdienstleistungen ist die Vorausschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung und des Mobilitätsgeschehens. Im Verkehrswesen bedient man sich zweier Verfahren: Der Szenariotechnik und der Verkehrsentwicklungsprognose. Szenarien ermöglichen eine interpretative Auseinandersetzung mit potenziellen Entwicklungspfaden und Zukunftsbildern, während Prognosen die Verkehrsentwicklung anhand von Modellen, Statistiken und Kennzahlen in die Zukunft fortschreiben. Die Studierenden lernen die grundlegenden Techniken und Verfahren beider Vorgehensweisen. Sie können abschätzen, welche Parameter für Szenarien und Prognosen herangezogen werden und wie deren Ausprägung auf die Ergebnisse wirken. Dieses Wissen dient auch dazu, die Geschäftsfeldentwicklung von OEMs abschätzen zu

können. Im praktischen Teil des Seminars entwickeln die Studierenden eigene Szenarien und beschreiben mögliche Entwicklungslinien von Mobilität und Verkehr. Mittels dieser planungspraktischen Übung können die Studierenden die Kenntnis der Techniken und Modelle in praktisches Wissen überführen. Zugleich reflektieren sie ihr eigenes Vorgehen und erwerben eine kritische Haltung gegenüber Szenarienangeboten und Prognosemodellen, die es ihnen ermöglicht, Ergebnisse zu hinterfragen und Geltungsbereiche zu prüfen.

Inhalt	<p>Einführung:</p> <ul style="list-style-type: none">- Methoden zur systematischen Analyse künftiger Entwicklungen von Mobilität und Verkehr <p>Grundlagen der Szenariotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none">- Strategische Planungen und Zukunftsanalysen- Beschreibung und Bewertung von alternativen Zukunftsbildern- Erfassung von Einflussfaktoren, Einschätzungen der Konsistenzwerte sowie Szenarioberechnung- Shell-Pkw-Szenarien <p>Grundlagen von Verkehrsprognosen und Verkehrsentwicklungsmodellen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Prognosetechniken und Verfahrensweisen- Unterscheidung von Modellprognosen und Trendprognosen- Fortschreibung von Daten zur Verkehrsnachfrage- Bundesverkehrsprognose
Studien-/ Prüfungsleistungen	Portfolio (Seminararbeit 70% und Präsentation 30%)
Medienformen	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Literatur	<p>Canzler, Weert/Knie, Andreas (2016): Die digitale Mobilitätsrevolution: Vom Ende des Verkehrs, wie wir ihn kannten. München: Oekom Verlag.</p> <p>Fischedick, Manfred/Grunwald, Armin (Hg.) (2017): Pfadabhängigkeiten in der Energiewende: das Beispiel Mobilität. München: acatech</p>

-
- Haverkamp, Nicolas/Rudinger, Georg (2016): *Mobilität 2030: Zukunftsszenarien für eine alternde Gesellschaft*. Bielefeld: Transcript. (= Alter(n)skulturen Band 8).
- Mietzner, Dana (2009): *Strategische Vorausschau und Szenarioanalysen*. Wiesbaden: Gabler.
- Rammler, Stephan (2014): *Schubumkehr: Die Zukunft der Mobilität*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- Shell Deutschland Oil GmbH (Hg.) (2014): *Shell PKW-Szenarien bis 2040: Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität*. Hamburg.
- von Schwarz-Geschka, Martina/Geschka, Horst/Hahnenwald, Heiko (2016): *Die Szenariotechnik am Beispiel des Projektes „Zukunft der Mobilität“*. In: Göpfert, Ingrid (Hg.): *Logistik der Zukunft - Logistics for the Future*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. S. 363–386.
- Weidner, Wiltrud/Vanella, Patrizio/Zuchandke, Andy (2015): *Die Entwicklung der Kfz-Zulassungen in Deutschland: Eine Prognose und Implikationen für die Kraftfahrtversicherung*. In: *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft* 104, S. 365–387.
-

Test und Validierung

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Test und Validierung
Kürzel	TUV
Untertitel	Statistische Verfahren und Analysen anhand von Validierungsstrategien
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Sax
Dozent(in)	Prof. Dr. Ulrich Sax
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	Master "Simulation und Test"
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Projektstunden 150h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung sowie elementare Grundlagen der Stochastik
Qualifikationsziele	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Denkweisen, Begriffe und Techniken der statistischen Testverfahren sowie deren Anwendungsvoraussetzungen und Analysepotenzial zu beherrschen</p> <p>Methodenkompetenz:</p> <p>Fähigkeit, statistische Tests und deren Auswertungen an typischen Beispielen auch mittels Software-Tools durchführen und die Ergebnisse bewerten sowie überprüfen können</p>
Inhalt	<p>Deskriptive Grundlagen (Häufigkeitsverteilungen, Kreuztabellen, Kenngrößen, Korrelationen)</p> <p>Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie (Zufallsvariable, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Bayes-Theorem, mathematisch-</p>

	statistische Verteilungen und ihre Momente: u.a. Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, geometrische Verteilung, hypergeometrische Verteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung, Weibull-Verteilung, Chiquadrat-Verteilung, t- Verteilung, F-Verteilung) Punkt- und Intervallschätzung (Eigenschaften von Schätzfunktionen, Maximum-Likelihood- Prinzip) Testtheoretische Grundlagen (Hypothesentest, Fehler 1. und 2. Art, Gütefunktion, Operationscharakteristik, OC-Quantile) Parametrische Tests (z.B. Gauß-Test, t-Test, F-Test, Chiquadrat-Test, Neyman-Pearson- Tests, LQ-Test, sequentieller LQ-Test) Nichtparametrische Tests (z.B. Chiquadrat-Unabhängigkeitstest, Wilcoxon-Tests, Mann- Withney-U-Test, Kruskal-Wallis-Test) Verteilungsanpassungstests (z.B. Kolmogorow-Smirnow-Test, Chiquadrat-Anpassungstest, Shapiro-Wilk-Test, Anderson-Darling-Test, Cramér-von Mises-Test)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Projektarbeit und mündliche Präsentation
Medienformen	Tafel, beamer (Visualizer), PC
Literatur	Lehn/ Wegmann: Einführung in die Statistik. Hartung: Statistik Rinne: Taschenbuch der Statistik ... Software: R, Matlab, STATISTICA, ...

Tribologie

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Tribologie
Kürzel	TRI
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Prechtl
Dozent(in)	Stephan Henzler B.Eng.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	-
Qualifikationsziele	<p>Absolventen dieser Vorlesung kennen die komplexen Zusammenhänge, die das interdisziplinäre Fachgebiet "Tribologie" beinhaltet.</p> <p>Nach der Einführung in die Grundlagen der Tribologie (Reibung, Verschleiß und Schmierung), können die Studierenden die Wechsel- und Auswirkungen tribologischer Kenngrößen bei der Auslegung von technischen Systemen berücksichtigen und beeinflussen.</p> <p>Die erlernten Kenntnisse werden im Rahmen einer Projektarbeit vertieft.</p>
Inhalt	<p>Einführung und Übersicht zur Tribologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition und Aufgaben der Tribologie - Technisch-wirtschaftliche Bedeutung - Zusammenhang zwischen Tribologie und Konstruktion/Entwicklung

Vermittlung der Grundlagen der Tribologie als Schnittstelle zwischen Physik, Chemie und Materialwissenschaften

- Reibung trockener und geschmierter Systeme
- Reibregime
- Verschleiß und Verschleißmechanismen
- Kontaktmechanik
- tribologische Werkstoffe
- tribologisches System – Tribosystem
- Systemanalyse

Tribometrie

- tribologische Prüftechnik und Ihre Aussagekraft

Schmierung und Schmierstoffe

- Stribeck-Kurve
- Aufbau von Schmierstoffen
- Schmierstoffeigenschaften
- Rheologie
- Festschmierstoffe

technische/tribologische Oberflächen

- Profilometrie
- Oberflächenbehandlung
- Beschichtungstechnik

Praxisbeispiele

- Beispiele aus der Automobilindustrie sollen die Vielfältigkeit tribologischer Systeme zeigen und die Wirkweise aus tribologischer Sicht, sollen diskutiert werden.

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung

Medienformen Vortrag, Beamer, Tafel, Skript, Flipchart

Literatur Skript des Dozenten

BARTZ, W. J.: Einführung in die Tribologie und Schmierungstechnik

CZICHOS, H.; HABIG, K.-H.: Tribologie-Handbuch

Turbomaschinen

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Turbomaschinen
Kürzel	TUM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Epple
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Epple
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45h Eigenstudium: 105h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen der Strömungsmechanik Grundlagen der Turbomaschinen Bernoulli-Gleichung im Relativ- und Absolutsystem Eulersche Hauptgleichung der Turbomaschinen Geschwindigkeitsdreiecke Kennzahlen von Turbomaschinen Ähnlichkeitsgesetze
Qualifikationsziele	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise von Strömungsmaschinen erklären - den Energieumsatz in Strömungsmaschinen berechnen - die Hauptabmessungen von Strömungsmaschinen auslegen - die Kennzahlen von Strömungsmaschinen berechnen - das Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen erklären
Inhalt	Eulersche Hauptgleichung für thermische und hydraulische Turbomaschinen Messungen an Prüfständen: Totaldruck, frei ausblasender Druck

Umsetzungsgrad von Axial- und Radialventilatoren
Minderleistung, Stoßverluste und Reibungsverluste
Kennlinien, Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen
Schaufelformen: gerade Schaufeln, Kreisbogenschaufeln,
punktweise berechnete Schaufeln, Schaufelsperrung,
Schaufelzahlen
Auslegung von axiale und radiale Turbomaschinen
Hauptbemessungsgleichung für axiale Schaufelgitter
Leitvorrichtungen für Radialmaschinen: Ringdiffusoren,
Spiralgehäuse
Diffusoren und Leitvorrichtungen für Axialmaschinen
Kavitation

Studien-/ Prüfungsleistungen Schriftliche Prüfung

Medienformen Tafelanschrift, Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen

Literatur

Bohl, Willi: Strömungsmaschinen 1 – Aufbau und Wirkungsweise, 9. Auflage, Vogel Buchverlag 2004.
Bohl, Willi: Strömungsmaschinen 2 – Berechnung und Konstruktion, 8. Auflage, Vogel Buchverlag 2012.
Bommes, L., Fricke, J., Klaes, K.: Ventilatoren, Vulkan – Verlag, Essen, 1994.
Carolus, Thomas: Ventilatoren, Aerodynamischer Entwurf, Schallvorhersage, Konstruktion, 3. Auflage, B.G. Teubner, Wiesbaden 2012.
Eck, B.: Ventilatoren – Entwurf und Betrieb der Radial-, Axial- und Querstromventilatoren, 5. Auflage, Springer – Verlag, Berlin 1991.
Menny, K.: Strömungsmaschinen: Hydraulische und Thermische Kraft- und Arbeitsmaschinen (German Edition), 5. Auflage 2006.
Eckert, B. und Schnell, E.: Axialkompressoren und Radialkompressoren, Anwendung – Theorie – Berechnung, Springer – Verlag, Berlin, 1953.
Kalide, W, Sigloch, H.: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, 10. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2010.

-
- Käpelli, E.: Strömungslehre und Strömungsmaschinen, 5. erweiterte Auflage, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt, 1987.
- Pfleiderer, C. und Petermann, H.: Strömungsmaschinen, 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2005.
- Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Grundlagen und Anwendungen, 6. Auflage, Carl Hanser Verlag München, 2018.
- Korpela, S.: Principles of Turbomachinery, John Wiley & Sons, 2012.
- Dixon, S.: Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Butterworth Heinemann, 7. Auflage, 2013.
-

Vertiefung Turbomaschinen

Studiengang	Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau
Modulbezeichnung	Vertiefung Turbomaschinen
Kürzel	VTUM
Untertitel	-
Lehrveranstaltungen	-
Fachsemester	1 oder 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Philipp Epple
Dozent(in)	Prof. Dr. Philipp Epple
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Technik
Nutzung in anderen Studiengängen	-
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Vor-/ Nachbereitung 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 22,5h Eigenstudium: 127,5h
ECTS	5
Fachliche Voraussetzungen	Technische Strömungsmechanik und Wärmeübertragung
Qualifikationsziele	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise von Prüfständen für Turbomaschinen erklären - eigenständig Messungen an Prüfständen durchführen - die Minderleistung und Verluste von Turbomaschinen berechnen - das Betriebsverhalten von Turbomaschinen erklären - Turbomaschinen mit unterschiedlichen Schaufelformen auslegen - Leitvorrichtungen von Turbomaschinen auslegen - Kavitation erklären und berechnen
Inhalt	Messungen an Prüfständen: Totaldruck, frei ausblasender Druck Umsetzungsgrad von Axial- und Radialventilatoren Minderleistung Stoßverluste und Reibungsverluste Kennlinien, Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen

	Schaufelformen: gerade Schaufeln, Kreisbogenschaukeln, punktweise berechnete Schaufeln, Schaufelsperrung, Schaufelzahlen Auslegungstools für Axial- und Radialventilatoren Leitvorrichtungen für Radialmaschinen: Ringdiffusoren, Spiralgehäuse Diffusoren und Leitvorrichtungen für Axialmaschinen Kennzahlen für Diffusoren Kavitation
Studien-/ Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Tafelanschrift, Beamer, ergänzende schriftliche Unterlagen
Literatur	Bohl, Willi: Strömungsmaschinen 1 – Aufbau und Wirkungsweise, 9. Auflage, Vogel Buchverlag 2004. Bohl, Willi: Strömungsmaschinen 2 – Berechnung und Konstruktion, 8. Auflage, Vogel Buchverlag 2012. Bommers, L., Fricke, J., Klaes, K.: Ventilatoren, Vulkan – Verlag, Essen, 1994. Carolus, Thomas: Ventilatoren, Aerodynamischer Entwurf, Schallvorhersage, Konstruktion, 3. Auflage, B.G. Teubner, Wiesbaden 2012. Eck, B.: Ventilatoren – Entwurf und Betrieb der Radial-, Axial- und Querstromventilatoren, 5. Auflage, Springer – Verlag, Berlin 1991. Eckert, B. und Schnell, E.: Axialkompressoren und Radialkompressoren, Anwendung – Theorie – Berechnung, Springer – Verlag, Berlin, 1953. Kalide, W, Sigloch, H.: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, 10. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2010. Käpelli, E.: Strömungslehre und Strömungsmaschinen, 5. erweiterte Auflage, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt, 1987. Pfleiderer, C. und Petermann, H.: Strömungsmaschinen, 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2005. Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Grundlagen und Anwendungen, 6. Auflage, Carl Hanser Verlag München, 2018.

