

Beschreibung des Studiengangs

Elektromobilität (PO 2020) Master

Datum: 2020-07-28

Pflichtteil

Anwendungsbereiche der elektromagnetischen Feldtheorie	2
Labor Master Elektromobilität	3

Wahlpflichtteil

Elektrochemie	5
Elektrotechnik II für Maschinenbau	6
Verkehrsleittechnik	7
Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion	9
Grundlagen der Regelungstechnik	11
Grundlagen der Elektronik	13

Wahlbereich Elektrische Systeme

LED-Technologie und optische Sensorik	15
Angewandte Leistungselektronik	16
Antriebssysteme für den spurgebundenen Verkehr	17
Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen	19
Datenbussysteme (2013)	20
Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern (2013)	22
Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (2013)	24
Elektrische Bahnen	25
Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen (2013)	27
Elektromagnetische Verträglichkeit	28
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der Fahrzeugtechnik	30
Elektronische Fahrzeugsysteme	32
Entwurf elektrischer Maschinen	34
Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (Labor)	35
Erweiterte Leistungselektronik	36
Fahrzeugsystemtechnik	37
Grundsaltungen der Leistungselektronik	39
Hochvoltsicherheit im Kraftfahrzeug	40
Laborkombination Elektrische Systeme (8 LP)	42
Lichttechnik (2013)	43
Messelektronik (2013)	45
Messelektronik mit Praxis	47
Praktikum Fahrzeuginformatik (MPO 2010)	49
Regelung in der elektrischen Antriebstechnik	50
Elektrische Antriebe (2013)	51

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Advanced Topics in Automotive Systems Engineering	52
---	----

Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe	53
Antriebstechnik	55
Automatisierte Straßenfahrzeuge: von der Assistenz zur Autonomie	57
Automatisiertes Fahren	58
Einführung in die Karosserieentwicklung	60
Einführung in die Verbrennungskraftmaschine	62
Fahrdynamik	64
Fahrerassistenzsysteme und Integrale Sicherheit	66
Fahrwerk und Bremsen	69
Fahrzeugakustik	71
Fahrzeugantriebe	73
Fahrzeugklimatisierung	75
Fahrzeugschwingungen	77
Handlingabstimmung und Objektivierung	79
Leichte Nutzfahrzeuge	81
Modellierung komplexer Systeme	83
Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik	85
Rechnerunterstütztes Konstruieren	87
Schwingungen	89
Software-Zuverlässigkeit und Funktionale Sicherheit	91
Trends und Strategien im Automobilbau	93
Verkehrssicherheit	95
Werkstoffe und Erprobung im Automobilbau	97
Grundlagen der Fahrzeugtechnik	99
Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur	
Electric Power Systems Engineering	101
Aufbau und Funktion von Speichersystemen	103
Elektrische Anlagen und Netze	104
Elektrische Energieanlagen II / Betriebsmittel (2013)	105
Elektroden- und Zellfertigung	106
Energiewirtschaft im Wandel (2013)	108
Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien	109
High-Voltage Test- and Measurement Systems	110
Hochspannungstechnik I / Übertragungssysteme (2013)	111
Innovative Energiesysteme	113
Labore Energiespeicher und Infrastruktur	114
Nanotechnik und das globale Energieproblem	116
Numerische Berechnungsverfahren	117
Solarzellen (2013)	118

Systemtechnik in der Photovoltaik (2013)	120
Technologien der Verteilungsnetze	122
Grundlagen der elektrischen Energietechnik	124
Wahlbereich Produktionstechnik	
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	126
Aufbau- und Verbindungstechnik	128
Aufbau und Verbindungstechnik in der Elektronik (2013)	130
Automatisierte Montage	132
Fabrikplanung in der Elektronikproduktion	134
Formulierungstechnik	136
Fügetechnik	138
Fügetechniken für den Leichtbau	140
Industrielles Qualitätsmanagement	142
Integrierte Schaltungen (2013)	144
Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering	146
Oberflächentechnik im Fahrzeugbau	148
Produktionsmanagement	150
Produktionstechnik für die Elektromobilität	152
Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik	155
Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung	157
Schicht- und Oberflächentechnik	159
Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung	161
Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung	163
Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung	
Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Decision Support	165
Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Informationsmanagement	167
Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Dienstleistungsmanagement	169
Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Produktion und Logistik	171
Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Recht	173
Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik	175
Logistikinformationssysteme	176
Orientierung Dienstleistungsmanagement	178
Orientierung Informationsmanagement	180
Orientierung Produktion und Logistik	182
Orientierung Recht	184
Spezialisierung Dienstleistungsmanagement	186
Spezialisierung Informationsmanagement	188
Spezialisierung Produktion und Logistik	190
Spezialisierung Recht	192

Verkehrsinformationssysteme	194
Professionalisierung	
Industriefachpraktikum	196
Master-Teamprojekt	197
Professionalisierung	198
Abschlussmodul	
Abschlussmodul	199

Modulbezeichnung: Anwendungsbereiche der elektromagnetischen Feldtheorie		Modulnummer: ET-IEMV-11	
Institution: Elektromagnetische Verträglichkeit		Modulabkürzung: EWL	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Anwendungsbereiche der elektromagnetischen Feldtheorie (V) Anwendungsbereiche der elektromagnetischen Feldtheorie (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Achim Enders			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, grundlegende elektrotechnische Anordnungen mit feldtheoretischen Mitteln zu analysieren und auf die wesentlichen Details zu abstrahieren. Sie können geeignete Lösungsmethoden zum Beispiel für Energetische Probleme, Poynting-Theorem und zeitlich und räumlich veränderliche Felder auswählen und anwenden.			
Inhalte: Energetische Betrachtungen, Poynting-Theorem, Ersatzschaltbild Potentiale für den dynamischen Fall, Hertzscher Dipol und Abstrahlung, Näherungen bei den Feldbeschreibungen Analytische Feldberechnung bei Wellenleitern, weitere analytische Berechnungsmethoden und Beispiele, numerische Feldberechnung			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Achim Enders			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Pflichtteil			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Labor Master Elektromobilität		Modulnummer: ET-STDE-35	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 2	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Labor Master Elektromobilität (L) Vorlesung Labor Master Elektromobilität (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Praktikum und Vorlesung sind zu belegen.			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade Prof. Dr.-Ing. Markus Henke Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder			
Qualifikationsziele: In dem gemeinsamen Labor werden in den beteiligten Fachbereichen (Elektrische Systeme, Energiespeicher & Infrastruktur, Fahrzeugtechnik und Produktionstechnik) praxisrelevante Methoden, Werkzeuge, Anlagentechnik sowie Berechnungsgrundlagen durch praktische Anwendung vermittelt. Daher können die Studierenden nach Abschluss des Labores praktische Versuche selbstständig ausführen und die notwendige Dokumentation erstellen. Außerdem kennen sie Sicherheitsbestimmungen, die bei der Ausführung von elektrotechnischen und mechanischen Versuchen gelten. Zusätzlich haben die Studierenden sich Wissen in den Bereichen Batterieforschung und -produktion, Antriebe, leistungselektronische Systeme, elektrische Energieversorgung sowie Fahrdynamik angeeignet.			
Inhalte: Dieses Modul ist in fünf Teile aufgeteilt. Dazu gehören vier Gruppen von praktischen Versuchen aus den Wahlbereichen des Studienganges: 1) Elektrische Systeme 2) Energiespeicher und Infrastruktur 3) Fahrzeugtechnik 4) Produktionstechnik In der begleitenden Rahmenveranstaltung werden grundlegende Inhalte zu der Elektromobilität, Sicherheit im Umgang mit elektrischen Fahrzeugen und der Versuchstechnik vermittelt. Stellvertretend für die Fachbereiche beteiligen sich vier Institute, die jeweils Labore im Umfang von 1 LP anbieten, um ein breites Spektrum an Erfahrungen und Wissen bereitzustellen.			
Lernformen: Labor und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Elektrotechnik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Pflichtteil			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Elektrochemie		Modulnummer: CHE-ÖC-09	
Institution: Ökologische und Nachhaltige Chemie		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrochemie in der Elektromobilität (V) Elektrochemie in der Elektromobilität (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Uwe Schröder Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Elektrochemie, elektrochemischer Methoden, Wandler und Speicher. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zu den physikalisch-chemischen Grundlagen elektrochemischer Gleichgewichte und Reaktionen. Sie kennen theoretische Grundlagen elektrochemischer und elektroanalytischer Methoden. Die Grundlagen ausgewählter elektrochemischer Speicher und Wandler sind ihnen bekannt.			
Inhalte: Vorlesung Grundlagen der Elektrochemie: Physikalisch-chemische Grundprinzipien elektrochemischer Gleichgewichte und Reaktionen; Grundlagen elektrochemischer sowie elektrochemischer Kinetik; Vermittlung der Grundlagen elektrochemischer Untersuchungs- und Analysemethoden. Anwendungsfelder der Elektrochemie mit den Schwerpunkten elektrochemische Energiewandler. Übungen zur Elektrochemie: Übungen zu den Grundlagen chemischer Gleichgewichte, zur Elektrochemie, sowie zu den Grundlagen und der Anwendung elektrochemischer Methoden.			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Modulabschlussklausur (Prüfungsleistung)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Uwe Schröder			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtteil			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Elektrotechnik II für Maschinenbau		Modulnummer: ET-HTEE-45	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrotechnik II für Maschinenbau (V) Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Regine Mallwitz			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtteil			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Nachhaltige Energietechnik (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Verkehrsleittechnik		Modulnummer: MB-VuA-40	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verkehrsleittechnik (V) Verkehrsleittechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Karsten Lemmer			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Funktionen, Struktur und Technologien von Verkehrsleitsystemen sowie über die physikalischen, technologischen und betrieblichen Grundlagen der Verkehrsmittel und -infrastruktur des Bodenverkehrs. Sie lernen die Sensor- und Ortungssysteme, Kommunikationssysteme, Steuerungssysteme und Signalisierungseinrichtungen in ihren verschiedenen Ausführungen kennen. Kenntnisse über die Organisationsformen des Straßen- und Eisenbahnverkehrs werden vermittelt. Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die Begriffe und Grundlagen der Verkehrstechnik und haben eingehende Kenntnisse über die spezifischen Begriffs- und Modellkonzepte des Straßen- und Schienenverkehrs sowie werkzeuggestütztes Terminologiemanagement erworben. Sie haben Kenntnisse über die Fachterminologie, Verordnungen und Regelwerke einschließlich internationaler Standards. Die Studierenden sind in der Lage, die technischen Einflussmöglichkeiten auf die individuelle Fahrzeugbewegung, die Verkehrsflüsse und die Verkehrsströme in mono- und multimodalen Netzen zu analysieren. Darauf aufbauend werden den Studierenden grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit verschiedenen dynamischen Modellkonzepten auf der Basis mikroskopischer physikalischer Modelle bis zu aggregierten Flussmodellen vermittelt. Dabei sind sie in der Lage diese Methoden, Beschreibungsmittel und Werkzeuge anzuwenden, um Verhaltensweisen mit Hilfe von Simulationsmodellen nachzubilden und zu untersuchen. (E) Students gain knowledge about functions, structure and technologies of traffic control systems as well as the physical, technological and operational fundamentals of ground traffic vehicles and infrastructure. They are introduced to sensor and positioning systems, communication systems, control systems, and signaling systems in their different implementations and applications. In addition the organizational forms of road and rail traffic are presented. After completing this module, students are familiar with terms and fundamentals of traffic engineering, and have acquired in-depth knowledge of specific terminology and model concepts of road and rail traffic as well as supporting software tools. They have knowledge of the terminology, rules and regulations, including international standards in this field. Students are capable to analyze technical options to influence individual vehicle motions, traffic flows and traffic in mono- and multi-modal networks. Furthermore, they have learned to work with various dynamic model concepts on the basis of microscopic physical models up to aggregated flow models. They are able to apply these methods, description and tools to reproduce and investigate behavior via simulation.			
Inhalte: (D) Die Vorlesung Verkehrsleittechnik vermittelt einen systematischen Überblick über die Grundlagen zum Verständnis von Verkehrssystemen und ihrer Funktionen und Strukturen sowie deren technische Realisierung aus Bereichen des Bodenverkehrs. Sie wird ergänzt durch Praxisübungen zu Herstellern von Verkehrsmitteln und Infrastruktureinrichtungen sowie Betreibern des Straßen- und Schienenverkehrs. Inhalte: Verkehrstechnik; Terminologie und Kenngrößen der Verkehrselemente; Systematik des Verkehrs; Verkehrsobjekte, Verkehrsmittel, Verkehrswege, Produktions- und Verteilkonzepte; Betriebs- und Netzmanagement, Verkehrsflusssteuerung, Verkehrsorganisation; Verkehrsphysik; Verteilung von Verkehr, Einzelfahrzeugsteuerung und Informationsmanagement. (E) The lecture traffic control engineering provides a systematic overview of the basics for understanding of transport systems and their functions and structures as well as their technical realization in ground transportation. It is supplemented by practical field trips to vehicle and infrastructure manufactures as well as and operators of road and rail transport. Contents: traffic engineering; terminology and characteristics of traffic elements; classification of traffic; Traffic objects, Vehicles, infrastructure, production and distribution concepts; operation and network management, traffic flow management, traffic organization; traffic physics; Distribution of traffic, single vehicle control and information management.			

Lernformen: (D) Vorlesung, Übung, Praxisübung (E) lecture, exercise, practice exercise
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten 1 Studienleistung: schriftlicher Bericht zu Praxisübungen (E) 1 examination element: written exam (120 minutes) 1 course achievement: written report on practical exercises
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Karsten Lemmer
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsfolien (E) lecture slides
Literatur: 1. Schnieder, E.: Verkehrsleittechnik. Springer Verlag, 2008. 2. Braess, H., Seiffert, U. (Hrsg.): Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. Vieweg Verlag, 2005. 3. Filipovič, J.: Elektrische Bahnen: Grundlagen, Triebfahrzeuge, Stromversorgung. Springer Verlag 2009 4. Helbing, D.: Verkehrsdynamik. Springer Verlag 1997 5. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives (Power Systems). Springer Verlag, 2001 6. Pacht, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Teubner Verlag, 1999. 7. Schnabel, W., Lohse, D.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung. Verlag für Bauwesen, 1997.
Erklärender Kommentar: Verkehrstechnik (V): 2 SWS, Verkehrstechnik (Ü): 2 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtteil
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion		Modulnummer: MB-FZT-26	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FK	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (V) Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden qualifiziert Baugruppen, Systeme und Komponenten von Straßenfahrzeugen konstruktiv im Grundsatz zu erfassen. Sie sind vertraut mit den grundlegenden Funktionen und Konstruktionen von Antriebsstrang, Fahrwerk und Bremssystemen und können diese im Kontext der Gesamtfahrzeugentwicklung einordnen und beurteilen. Übergeordnet haben die Studierenden ein Basiswissen über die Anforderungen und die Ziele bei der Entwicklung von Fahrzeugen. Sie sind befähigt Lastenhefte zur Entwicklung von Fahrzeugen unter Berücksichtigung aller markt- und kundenrelevanten Informationen zu erstellen, umzusetzen und zu überprüfen. =====			
(E) Students are qualified to capture assemblies, systems and components of road vehicles constructively in principle, after completing the module. They are familiar with the setup, the basic functions and designs of body, powertrain, chassis and brake systems and are able to classify and evaluate those systems in the context of overall vehicle development. To take into account future developments constructive reactions of various driver assistance systems are also discussed. Additionally, students have gained a basic understanding of the requirements and objectives in the development of vehicles and their components. They are able to create, implement and verify specifications for the development of vehicles taking into account all market- and customer-related information.			
Inhalte: (D) - Mobilität und Umwelt - Übersicht Antriebsstrang - Anfahrerelemente und Getriebe - Bestandteile des Fahrwerks (Reifen, Radaufhängung, Lenkung) - Bremsanlagen - Aufbau und Funktionsweisen - Fahrerassistenzsysteme =====			
(E) - Mobility and Environment - Overview power train - Lurch devices and transmissions - Components of the chassis (tires, suspension, steering) - Brake systems - structure and function - Driver assistance systems			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) lecture/exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			

Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: MATSCHINSKY, W.: Radführung der Straßenfahrzeuge, 2. Auflage, Springer Verlag, 1998 REIMPELL, J.: Fahrwerktechnik: Grundlagen. 3., überarbeitete Auflage, Vogel Buchverlag, 1995 HEIßING, B.: Fahrwerkhandbuch, Vieweg-Verlag, 2007 BREUER, B., BILL, K. H. (HRSG.): Bremsenhandbuch: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Fahrdynamik, Vieweg Verlag, 2003 BURCKHARDT, M.: Fahrwerktechnik: Bremsdynamik und Pkw-Bremsanlagen, Vogel Buchverlag, 1991 KÜÇÜKAY, F.: Fahrwerk und Bremsen, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik ROBERT BOSCH GMBH: Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge, VDI-Verlag, 1994
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (V): 2 SWS Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtteil
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: nur als verpflichtendes Modul zu belegen (aus Zulassungsbescheid)

Modulbezeichnung: Grundlagen der Regelungstechnik		Modulnummer: ET-IFR-60	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Regelungstechnik (V) Grundlagen der Regelungstechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Walter Schumacher			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse im Bereich der linearen Regelungstechnik. Sie kennen die Eigenschaften und das dynamische Verhalten von regelungstechnischen Grundbausteinen und Standardreglern. Die Studierenden können die Grundzüge der digitalen Signalverarbeitung schildern und die Arbeitsweise eines digitalen Regelsystems erläutern. Sie verstehen sowohl die Konzepte zur Beschreibung linearer sowie einfacher nichtlinearer dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich als auch das Konzept der Laplace- und Z-Transformation. Sie können lineare zeitinvariante Systeme mit konzentrierten Speichern modellieren und Regler im Frequenzbereich entwerfen. Hierzu zählt der Entwurf mittels Polvorgabe, das Bilden von Ersatzzeitkonstanten, sowie das Arbeiten im Bode-Diagramm als auch das Auslegen von zeitdiskreten Reglern. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, die Stabilität von geschlossenen Regelkreisen zu analysieren und deren Güte zu beurteilen.			
Inhalte: Grundlagen, Blockschaltbild, Modellbildung dynamischer Systeme mit konzentrierten Elementen, Differenzialgleichungen, Linearisierung, Frequenzbereich, Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm, typische Einzelelemente von Regelstrecken, Übertragungsfunktion, Regelkreis, Stabilität, Reglerentwurf, Ersatzzeitkonstante, Wurzelortskurvenverfahren, Kaskadenregelung, Einsatz von Mikrorechnern, Zeitdiskrete Regelsysteme, Differenzengleichungen, z-Transformation, Digitale Signalverarbeitung, Filter, Bilineare Transformation, Kompensationsregler, Dead-Beat-Regler			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Walter Schumacher			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Vorlesungsskript - J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540689072 & 978-3540784623 - R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3834804976 & 978-3528833480 - O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, ISBN: 978-3778529706 - W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3528535841			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtteil			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

nur als verpflichtendes Modul zu belegen (aus Zulassungsbescheid)

Modulbezeichnung: Grundlagen der Elektronik		Modulnummer: ET-IHT-50	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Elektronik (Ü) Grundlagen der Elektronik (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Waag			
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die Prinzipien, Wirkungsweisen und elektrischen Eigenschaften wichtiger Halbleiter-Bauelemente (Dioden, bipolare Transistoren, Thyristoren und Feldeffekttransistoren) berechnen, erläutern und ihren Einsatz in einfachen analogen und digitalen Grundsaltungen planen. Zu diesem Themenbereich gehören auch eine Beschreibung der Natur von Ladungstransport in Halbleitern und dessen physikalische Grundlagen. Hierzu lösen die Studierenden Differentialgleichungen zur Beschreibung von örtlichen Feldstärke-, Bandkanten- und Ladungsträgerkonzentrationsverläufen und berechnen den daraus resultierenden Stromtransport. Im Ergebnis erhalten sie so Kennlinien wichtiger Halbleiter-Bauelemente. Die Funktionsweisen und Einsatzbereichen optoelektronischer Bauelemente, wie Leuchtdioden, Laser, Photodetektoren und Solarzellen können detailliert beschrieben werden. Die Studierenden können darüberhinaus die physikalischen Grundlagen optoelektronischer Bauelemente erfassen und deren Bedeutung für die Anwendung beschreiben. Sie können sicher die physikalischen Grundkonzepte zur Beschreibung elektrischer und optischer Eigenschaften von Halbleitern auf der Basis von Kristall- und Bandstrukturen sowie daraus abgeleiteter Größen wiedergeben. Ebenso können Grundkonzepte des CMOS-Designs wiedergegeben und zentrale technologische Prozesse beschrieben werden. Sie können das Kleinsignalverhalten einfacher analoger Verstärkerschaltungen analysieren.			
Inhalte: Elektronische Eigenschaften von Halbleitern Diode FET Bipolar-Transistoren Schaltungstechnik Digitale Elektronik optoelektrische Bauelemente integrierte Schaltungen und Halbleitertechnologische Prozesse			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 150 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Andreas Waag			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: A. Schlachetzki: "Halbleiter-Elektronik", Teubner Studienbücher, B.G. Teubner, Stuttgart, 1990 ISBN: 3-519-03070-5			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlpflichtteil			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

nur als verpflichtendes Modul zu belegen (aus Zulassungsbescheid)

Modulbezeichnung: LED-Technologie und optische Sensorik		Modulnummer: ET-IHT-55	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: LED-Technologie und optische Sensorik (V) LED-Technologie und optische Sensorik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Waag			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über den aktuellen Stand der LED-Technologie sowie die Entwicklungsmöglichkeiten, die Solid State Lighting in Zukunft bietet. Darüberhinaus wird ein Grundverständnis der physikalischen Prozesse innerhalb von LEDs hergestellt.			
Inhalte: Die Veranstaltung baut auf "Lichttechnik I" auf. Während in Lichttechnik I allgemeine Fragen der Beleuchtung und der Lichttechnik im Vordergrund stehen, wird hier LED- und insbesondere Galliumnitrid-Technologie besprochen: Physikalische Grundlagen von LEDs. Band Gap Engineering in LEDs. Halbleitermaterialien für die Optoelektronik Zusammenhang zwischen Materialeigenschaften und LED-Eigenschaften Herstellungsverfahren Effizienz-Überlegungen Front-End und Back-End Prozessierung Anwendungsbeispiele in der Allgemeinbeleuchtung, Automobiltechnik, Sensorik Infrarot-LEDs, Visible Light, UV-LEDs			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Andreas Waag			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Angewandte Leistungselektronik	Modulnummer: ET-IMAB-23	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Angewandte Leistungselektronik (V) Angewandte Leistungselektronik (2013) (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden Wissen über gesetzliche Vorgaben bezüglich Elektromagnetischer Verträglichkeit. Sie lernen Aufbau, Funktion, Anwendung u. Auslegung von passiven und aktiven Filterschaltungen. Ein wichtiger Aspekt hierbei ist es, einen möglichst sinusförmigen Netzstrom in Phase mit der Netzspannung mit Hilfe sogenannter Power Factor-Correction (PFC) zu erhalten. Die Studierenden sollen die Funktionsweise und die Anwendung von Resonanz-Stromrichter und quasi-Resonanzschaltungen auch anhand von Simulationen- verstehen. Abschließend sollen sie den Aufbau und die Funktionsweise von Multi-Level-Umrichter nachvollziehen können. Sie sind in der Lage, entsprechende Baugruppen konzeptuell zu entwerfen, zu dimensionieren und (auch per Simulation) zu analysieren.		
Inhalte: Leistungselektronik und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) EMV-Richtlinien und Filterschaltungen Power Factor-Correction (PFC) Resonanz-Stromrichter Quasi-Resonanz-Schaltungen Multi-Level-Umrichter		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Regine Mallwitz		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Skript		
Literatur: Grundkurs Leistungselektronik, Joachim Specovius, Vieweg-Verlag Applikationshandbuch Leistungshalbleiter, Semikron, ISLE-Verlag		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Antriebssysteme für den spurgebundenen Verkehr	Modulnummer: ET-IMAB-27	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen	Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Ausrüstung von Schienenfahrzeugen (V) Elektrische Antriebe für Schienenfahrzeuge (V) Elektrische Antriebe für Schienenfahrzeuge (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel Prof. Dr.-Ing. Markus Henke		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, eine systemorientierte Gestaltung von Antrieben am Beispiel spurgebundener Fahrzeuge durchzuführen und die Potentiale der verschiedenen Antriebsmaschinen einzuschätzen.		
Inhalte: Das Modul vermittelt eine systemorientierte Herangehensweise an die Gestaltung von elektrischen Antrieben und Antriebsarten in spurgebundenen Fahrzeugen. Antriebe aus der Bahntechnik werden behandelt und die dabei verwendeten elektrischen Maschinen und Umrichter erklärt. Darüber hinaus sind sie in der Lage, die magnetischen Elemente einer berührungsfreien Fahrzeuglagerung abzuschätzen. Ausgehend von den Grundlagen der Antriebsbemessung (Fahrwiderstände, Kraftübertragung) werden übliche Antriebslösungen für Schienenfahrzeuge behandelt. Daran schließt sich eine Betrachtung der spezifischen Antriebsmotoren (Kommutatormaschinen, Drehstrommotoren, moderne Synchronmaschinen) bezüglich ihrer Funktion und ihrer Eigenschaften als umrichter gespeister Antrieb an. Die hier gewonnenen Erkenntnisse zur Auslegung und Bemessung von Traktionsantrieben werden dann auf Schienenfahrzeuge angewandt. Im letzten Kapitel werden die Grundlagen der Magnetschwebetechnik (Elektromagnetisch und elektrodynamisch) und der integrierten Magnetfahrtechnik mit Antrieb durch Linearmotoren behandelt. Die zurzeit konkurrierenden Technologien werden gegenübergestellt.		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Henke		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Skript		
Literatur: Filipovic, Elektrische Bahnen, Springer Steimel A., Elektrische Triebfahrzeuge und ihre Energieversorgung, Oldenbourg		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master),		

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen		Modulnummer: ET-HTEE-51	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung: GSS	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen (Ü) Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Gleichstromsystemen. Sie kennen die Gefahren und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Bestimmungen in Gleichstromnetzen. Industriernetze, Rechenzentren und Bordnetze sind typische Anwendungen. Anhand von Versuchen und Simulationen lernen die Studierenden praxisnahe Kenntnisse.			
Inhalte: -Berechnung und Auslegung von Gleichstromnetzen -Betrieb von Gleichstromnetzen -Fehlerdetektion und ortung -Anlagentechnik -Komponenten zur Stromerzeugung, Verteilung und Speicherung -Industriernetze, Inselnetze, Bordnetze			
Lernformen: Vorlesung, Übung und Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder schriftliche Prüfung 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: HVDC Technology: An Introduction (Michael Kurrat, TU Braunschweig) HVDC Grids (D. van Hertem) Microgrid: Dynamics and Control (H. Bevrani) Multi-terminal Direct-Current Grids (N.R. Chaudhuri) Urban DC Microgrid: Intelligent Control and Power Flow Optimization Fault detection and diagnosis in engineering systems Fault location on power networks (M.M. Saha) Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren (R. Lerch)			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Datenbussysteme (2013)		Modulnummer: ET-IFR-40	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Datenbussysteme (V) Datenbussysteme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): sowohl Vorlesung als auch Übung müssen besucht werden			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen sowie industriellen Anlagen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von dort gebräuchlichen Datenbussen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. zu analysieren und zu bewerten.			
Inhalte: - Busarchitekturen und Zugriffsverfahren; - physikalische Ebenen; - Netzwerk- und Transportschicht nach ISO-Schichtenmodell am Beispiel des OSEK-Standards für Netzwerkkommunikation und management; - LIN, CAN, TTP, FlexRay, MOST und Bluetooth; - Interbus, Profibus, HART, ASI; - Verfahren zur Auswahl eines geeigneten Datenbussystems für eine ausgewählte Anwendung Im Rahmen der Vorlesung wird die Möglichkeit zu einem freiwilligen Referat angeboten.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) nach Angabe			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern (2013)		Modulnummer: ET-EMG-26	
Institution: Elektrische Messtechnik und Grundlagen der Elektrotechnik		Modulabkürzung: DMM	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern (V) Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.rer.nat. Meinhard Schilling			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls "Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Funktionsweise und Programmierung von Mikrocontrollern für die Messdatenverarbeitung. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen die Programmierung von eingebetteten Systemen für messtechnische Anwendungen.			
Inhalte: Statistische Behandlung von Messdaten, Interpolation von Messdaten, Signalanalyse: diskrete (DFT) und schnelle (FFT) Fourier-Transformation z-Transformation: digitale Filter, Korrelation, Simulation eines geschlossenen Regelkreises, Regler und Regelstrecke als IIR- und FIR-Filter. Assemblersprache von Mikroprozessoren Implementierung der Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung in Assembler und C			
Lernformen: Vorlesung und Übungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Meinhard Schilling			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: E-Learning, Vorlesungsskript, Folienskript			
Literatur: Zur Vorlesung wird eine Multimedia-CD-ROM mit Skript und Übungen angeboten - Weber, H.: Laplace Transformation, Teubner Verlag, Stuttgart, 1984, ISBN 978-3519001416 - Doetsch, G.: Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation und der z-Transformation, Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1985, ISBN 978-3486298451 - Stearns, S.D.: Digitale Verarbeitung analoger Signale, Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1979, ISBN 978-3486245288 - Birk, H.; Swik, R.: Mikroprozessoren und Mikrorechner und ihre Anwendung in der Automatisierungstechnik, Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983, ISBN 978-3486244328			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (2013)		Modulnummer: ET-IMAB-22	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen		Modulabkürzung: EAS	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Fahrzeugantriebe (V) Antriebskonzepte für die Elektromobilität (V) Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Markus Henke			
Qualifikationsziele: Nach Modulabschluss kennen die Studierenden die wesentlichen Strukturen von herkömmlichen und neuartigen Fahrzeugantrieben und die in diesen Fahrzeugen verwendeten elektrischen Maschinen und Umrichter. Zudem sind sie in der Lage, eine einfache Auslegung vorzunehmen.			
Inhalte: Das Modul vermittelt eine systemorientierte Herangehensweise an die Gestaltung von elektrischen Antrieben in Straßenfahrzeuge, indem das Fahrzeug als mechatronisches System betrachtet wird. Ausgehend von den Grundlagen der Antriebsbemessung (Fahrwiderstände, Kraftübertragung) werden übliche Antriebstopologien von Straßenfahrzeugen behandelt. Es wird auf Besonderheiten der verwendeten Motoren bezüglich ihrer Funktion und ihrer Eigenschaften als umrichtergespeiste Antriebe eingegangen. Die hier gewonnenen Erkenntnisse zur Auslegung und Bemessung von Traktionsantrieben werden dann auf Straßenfahrzeuge (Elektro- und Hybridfahrzeuge) angewandt.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Henke			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Skript			
Literatur: Babiel, Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik, Vieweg Reif, Noreikat, Bergeest, Kraftfahrzeug-Hybridantriebe, Springer			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Maschinenbau (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Elektrische Bahnen	Modulnummer: ET-HTEE-43	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Bahnen (V) Elektrische Bahnen (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel Dipl.-Ing. Frank Soyck, M.Eng.		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, Systeme von Elektrische Bahnen bezüglich der Funktionsweise ihrer Komponenten zu verstehen und bezüglich ihrer Eigenschaften zu bewerten.		
Inhalte: Das Modul gibt den Überblick über elektrische Bahnsysteme und deren stationären und mobilen elektrischen Komponenten. Die eng verwandten elektrischen Straßenbussysteme (Oberleitungsbus, Batteriebus mit induktiver Ladung werden ebenfalls betrachtet. 0 . Repetitorium: Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Energietechnik für Elektrische Bahnen 1. Einleitung: Einteilung der Schienenfahrzeuge und der elektrischen Straßenbussysteme 2. Stationäre Bahnstromsysteme national und international, DC und AC 3. Elektrische Antriebe · Historische Entwicklung der Antriebstopologien · Umrichtersysteme · Antriebssteuerung · Fahrmotoren und mechanische Antriebskonfigurationen · Verbrennungsfahrzeuge/Leistungsübertragungsarten 4. Hilfsbetriebe · Heizung, Klima und Lüftung · Batterien, Ortsnetzeinspeisungen · Hilfsbetriebeumrichtertopologien 5. Signal- und Sicherungssysteme · Überblick über die wichtigsten in Europa verwendeten Systeme · Fahrzeuggeräte 6. Leittechnik auf Schienenfahrzeugen · Aufgaben: Steuerung und Diagnose · Zug- und Fahrzeugbusse und deren Komponenten 7. Fahrgastinformation und Multimedia 8. Ausgeführte Fahrzeuge TRAXX, EuroSprinter, ICE 3, LIREX, ET 423, Regionalstadtbahn Regio CITADIS für Kassel, LINT 9. Zukünftige Entwicklungen Brennstoffzelle, Elektronischer Transformator, Getriebeloser Direktantrieb, Hybrid-Fahrzeuge, berührungslose Energieübertragung 10. Elektrische Straßenbussysteme (Oberleitungsbus, Batteriebus mit induktiver/ konduktiver Ladung) Dazu wird eine kostenlose eintägige Exkursion zur Alstom Transport Deutschland nach Salzgitter und zu einem weiteren Ziel angeboten.		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel		
Sprache: Deutsch		

Medienformen: ---
Literatur: Andreas Steimel: Elektrische Triebfahrzeuge und ihre Energieversorgung: Grundlagen und Praxis. Oldenbourg Industrieverlag Zarko Filipovic: Elektrische Bahnen: Grundlagen, Triebfahrzeuge, Stromversorgung. Springer Verlag Biesenack, Hartmut u.a.: Energieversorgung elektrischer Bahnen. Teubner Verlag
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen (2013)		Modulnummer: ET-EMG-27	
Institution: Elektrische Messtechnik und Grundlagen der Elektrotechnik		Modulabkürzung: MNG	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen ("Sensoren") (V) Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen ("Sensoren") (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Akademischer Oberrat Dr.rer.nat. Frank Ludwig Prof.Dr.rer.nat. Meinhard Schilling			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls "Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über den Einsatz und die Dimensionierung elektrischer Sensoren für nichtelektrische Größen. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Auswahl, den Einsatz und die Fehlerbeurteilung moderner Sensoren.			
Inhalte: Kenngrößen von Messaufnehmern Temperaturmessung Magnetfeldmessung Optische Sensoren Messung geometrischer Größen Messung dynamometrischer Größen Durchflussmessung			
Lernformen: Vorlesung und Übungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 45 Minuten (schriftliche Klausur 120 min nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Meinhard Schilling			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: E-Learning, Vorlesungsskript, Folienskript			
Literatur: P. Profos und T. Pfeiffer: Handbuch der industriellen Messtechnik (R. Oldenbourg Verlag), ISBN 978-3486225921 H. Schaumburg: Sensoren (B.G. Teubner Verlag Stuttgart), ISBN 978-3519061250 J. Hoffmann: Messen nichtelektrischer Größen (VDI Verlag), ISBN 978-3540622314 J. Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik (Fachbuchverlag Leipzig), ISBN 978-3446219779			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Elektromagnetische Verträglichkeit		Modulnummer: ET-IEMV-12	
Institution: Elektromagnetische Verträglichkeit		Modulabkürzung: EMV2020	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektromagnetische Verträglichkeit (V) Elektromagnetische Verträglichkeit (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Die Wahl dieses Moduls schließt die Wahl des Moduls "Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar" aus und umgekehrt.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Achim Enders			
Qualifikationsziele: (D)Die Studierenden sind in der Lage gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei existierenden elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten mit Hilfe von Störaussendungspegeln und Empfindlichkeiten zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen zu wählen. Die Studierenden sind in der Lage bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte frühzeitig vorauszusagen, sowie sich für kostengünstige Lösungen zu entscheiden. Die Studierenden sind in der Lage die Zuständigkeiten für die EMV-Produktsicherheit anhand der Normenlage zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage die EMV-Produktsicherheit anhand von Ausfallmechanismen zu bewerten. (E)The students are able to analyze mutual interference and interaction scenarios for electrotechnical and electronic systems and components by emitted interference levels and susceptibilities. The students are able to choose appropriate protection and compatibility measures. The students are able to predict EMC-aspects for the design of facilities and systems at an early stage, as well as to decide on cost-efficient solutions. The students are able to describe the responsibilities for the EMC product safety by the state of standards. The students are able assess the EMC product safety by failure mechanisms.			
Inhalte: (D) Begriffe und Definitionen der EMV Störquellen und Störgrößen, Störfestigkeit von Störsenken Kopplungsmechanismen: galvanische, kapazitive, induktive Kopplung, Wellen- und Strahlungsbeeinflussung Herstellung der EMV durch Maßnahmen an der Störquelle, an den Kopplungsstrecken und an der Störsenke; Schirmung, Überspannungs- und Überstromschutz Gesetzliche Grundlagen, Produkthaftung, Normung EMV-Prüftechnik Elektromagnetische Verträglichkeit biologischer Systeme (E) Terms and definitions of EMC Sources of interference and disturbance variables, immunity of susceptible devices Coupling mechanisms: galvanic, capacitive, inductive coupling, wave and radiation interference Establishing of EMC by measures at the sources of interference, at the coupling paths and at the susceptible devices; shielding, overvoltage and overcurrent protection Legal basis, product liability, standardization EMC test engineering Electromagnetic compatibility of biological systems			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D)Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten(E)Examination: Written exam 60 min. or oral exam 30 min.			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Achim Enders			
Sprache: Deutsch			

Medienformen: ---
Literatur: - ständig aktualisiertes Folien-Handout - Joachim Franz, EMV - Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, Teubner, 2002, ISBN 3-519-00397-X - Clayton R. Paul, Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley, 2006, ISBN 0-471-75500-1 - Kenneth L. Kaiser, Electromagnetic Compatibility Handbook, CRC Press, 2005, ISBN 0-8493-2087-9
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der Fahrzeugtechnik		Modulnummer: ET-IFR-50	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung: EMV	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Fahrzeugtechnik (V) Elektromagnetische Verträglichkeit in der Fahrzeugtechnik (Ü) Elektromagnetische Verträglichkeit in der Fahrzeugtechnik (Exkursion) (Exk)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Thomas Form			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über typische elektromagnetische Störquellen und -senken in Kraftfahrzeugen und sind mit den Prinzipien der Koppelmechanismen von Störungen im elektrischen Bordnetz eines Kraftfahrzeugs vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig grundlegende EMV-Schutzmaßnahmen auszuwählen, deren Wirksamkeit analysieren und bewerten zu können und gebräuchliche Verfahren zur Überprüfung der EMV auszuwählen und anwenden zu können.			
Inhalte: - Elektromagnetische Umwelt und Schutzziele im Kfz-Bereich; - Störquellen und Koppelmechanismen; - EMV gerechte Spannungsversorgung, -Bordnetzarchitektur und -Leistungsarten; - Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV: Massung, Schirmung und Filterung; - EMV-Entwicklungsprozess und Prüfverfahren für Fahrzeuge und Komponenten, für leitungsgeführte und gestrahlte Störungen und ESD; - EMV-Normen im Kfz-Bereich und gesetzliche EMV-Anforderungen; - Produktverantwortung und -haftung			
Lernformen: Vorlesung, Übung und Exkursion			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung oder schriftliche Klausur (90 min)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Form			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - M.I. Montrose; EMC and the printed Circuit Board - Design, Theory, and Layout made simple, IEEE-Press, ISBN: 978-0780347038 - V.P. Kodali; Engineering Electromagnetic Compatibility - Principles, Measurements, and Technologies, IEEE-Press, ISBN: 978-0780347434			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Elektronische Fahrzeugsysteme	Modulnummer: ET-IFR-48	
Institution: Regelungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektronische Fahrzeugsysteme (V) Elektronische Fahrzeugsysteme (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Deutsch		
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Thomas Form		
Qualifikationsziele: Nach Abschluß dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Überblick über die Komplexität des Fahrzeugentwicklungsprozesses und über Umgebung, Anforderungen und Randbedingungen an elektronische Systeme im Kraftfahrzeug. Sie haben insbesondere ein Verständnis für Architekturen von Steuergeräten und Sensoren erworben und grundlegende Sensorprinzipien am Beispiel ausgewählter Systemfunktionen im Antriebs- und Fahrwerksbereich kennen und anzuwenden gelernt.		
Inhalte: - Produktentwicklungsprozess von Fahrzeugen - Elektr(on)ik im Fahrzeugeinsatz mit Anforderungen und Standards - Hardware-Architektur elektronischer Fahrzeugsysteme - Elektrische Energie im Fahrzeug - Bordnetz, Auslegungskriterien, Bordnetzarchitektur und -entwicklungsprozess - Elektronische Systeme im Antriebsstrang - Alternative Energiequellen und Antriebskonzept - Fahrwerksregelung		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: - Folien zur Vorlesung - Bosch: Autoelektrik Autoelektronik, Vieweg Verlag - M. Krüger: Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik, Hanser Verlag - J. Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag - Bosch: Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg Verlag		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Entwurf elektrischer Maschinen	Modulnummer: ET-IMAB-20	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Entwurf elektrischer Maschinen (V) Entwurf elektrischer Maschinen (2013) (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Markus Henke		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Funktion der Drehfeldmaschinen und der physikalischen Eingriffsmöglichkeiten zur Drehzahlstellung. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Auslegung einfacher Antriebe unter Berücksichtigung möglicher Fehlerzustände sowie den Einstieg in den Entwurf elektrischer Maschinen.		
Inhalte: - Drehzahlstellung von Drehfeldmaschinen - Stromverdrängung, parasitäre Erscheinungen bei Drehfeldmaschinen - Betriebsverhalten von Schenkelpolsynchronmaschinen - Berechnungsverfahren für Permanentmagneterregte Maschinen - Ausgleichsvorgänge und dynamische Drehmomente in Drehfeldmaschinen - 2-Achsen-Theorie - Drehschwingungsprobleme		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Henke		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Skript		
Literatur: Binder, Elektrische Maschinen und Antriebe: Grundlagen, Betriebsverhalten, Springer G. Müller, B. Ponick: Theorie elektrischer Maschinen, VCH H.O. Seinsch, Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben, Teubner Verlag, Stuttgart		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (Labor)		Modulnummer: ET-IFR-53	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Thomas Form			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten im Labor einen Überblick über im Kfz-Bereich gebräuchliche Prozesse zum Entwurf vernetzter Fahrzeugsysteme. Sie lernen Werkzeuge zum Entwurf und Test von HW und SW für eingebettete Systeme kennen und anwenden. Außerdem erwerben sie Verständnis für den zum Test vernetzter Systeme notwendigen Aufwand und haben Methoden zur Organisation von Teamarbeit kennengelernt und im praktischen Einsatz gelebt.			
Inhalte: Die Studierenden entwickeln im Labor ein vernetztes Fahrzeugsystem. Sie lernen Werkzeuge zum Entwurf und Test von Hardware und Software für eingebettete Systeme kennen und anwenden. Außerdem erwerben sie Verständnis für den zum Entwurf und Test vernetzter Systeme notwendigen Aufwand, lernen Methoden zur Organisation von Teamarbeit kennen und leben diese im praktischen Einsatz.			
Lernformen: Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Kolloquium			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Form			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Erweiterte Leistungselektronik	Modulnummer: ET-IMAB-30	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen	Modulabkürzung:	
Workload: 0 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl		SWS: 4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Erweiterte Leistungselektronik (V) Erweiterte Leistungselektronik (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage aus den Anforderungen einer Anwendung die Anforderungen an die Leistungselektronik abzuleiten. Sie lernen Konzepte für die Leistungselektronik zu erstellen und geeignete Schaltungen zu analysieren und auszulegen. Aufbauend auf den Grundkenntnissen aus den vorherigen Leistungselektronik-Modulen (Grundlagen Leistungen Teil aus GENT - sowie Grundschaltungen der Leistungselektronik) werden alternative Schaltungen vorgestellt und analysiert. Das Wissen über leistungselektronische Bauelemente wird erweitert und um Aspekte der Zuverlässigkeit und Lebensdauer ergänzt.		
Inhalte: - Anforderungsanalyse - Gleichstromsteller ohne und mit Transformator, bidirektionale Konzepte - Multi-Parallel-Wandler - Ein- und dreiphasige Wechselrichter, Ausführungsvarianten, Modulationsarten, Bidirektionalität - aktive und passive leistungselektronische Komponenten: elektrische und thermische Eigenschaften, Messtechnik zur Charakterisierung, Zuverlässigkeit, Lebensdauer		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Regine Mallwitz		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Dierk Schröder: Leistungselektronische Schaltungen. Springer Verlag. Josef Lutz: Halbleiter-Leistungsbaulemente. Springer Verlag.		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Fahrzeugsystemtechnik	Modulnummer: ET-IFR-66	
Institution: Regelungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeugsystemtechnik (V) Fahrzeugsystemtechnik (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer		
Qualifikationsziele: Das Beherrschen von Komplexität im Entwicklungs- und Produktionsprozess ist heute die Kernkompetenz eines Fahrzeugherstellers. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen Überblick über etablierte und innovative Methoden zur Beherrschung der Komplexität in der Fahrzeugentwicklung. Sie lernen Architekturen, Methoden zum Anforderungsmanagement, Prozesse, Beschreibungsmethoden, Test-, Simulations- und Entwicklungswerkzeuge für die Fahrzeugentwicklung kennen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, bestehende Prozesse, Entwicklungs- und Testmethoden in Unternehmen zu analysieren und zu erweitern. Die Studierenden werden befähigt, innovative automotiv Systeme zu entwerfen. Dabei werden die Absolvent*innen beim Entwurf besonders auf die Sicherheit der Systeme achten. Für gegebene Aufgabenstellungen lernen sie, systematisch Anforderungen an die Systeme abzuleiten.		
Inhalte: - Architekturen in der Fahrzeugentwicklung - Entwicklungsprozesse für komplexe Fahrzeugsysteme - Simulations-, Test- und Entwicklungsmethoden für komplexe Fahrzeugsysteme - Sicherheitsanforderungen und konzepte - Softwarekomponenten und architekturen - Formale Beschreibungsmethoden - Beispiele aus der Fahrerassistenz und der Elektromobilität Im Rahmen der Übung ist eine Fahrzeugapplikation zu programmieren.		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: - Markus Maurer (Hrsg), Hermann Winner (Hrsg): Automotive Systems Engineering, Springer Verlag, 2013 - J. Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag, ISBN: 978-3834800510		
Erklärender Kommentar: In der Übung ist in Gruppenarbeit eine Programmieraufgabe zu bearbeiten. Die Studenten implementieren ein elektronisches Fahrzeugsystem zum automatischen Einparken eines Modellautos in eine Parklücke. In Ergänzung zur Vorlesung findet im SS ein Praktikum Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug statt.		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),		

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Grundschaltungen der Leistungselektronik	Modulnummer: ET-IMAB-19
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen	Modulabkürzung:
Workload: 150 h Leistungspunkte: 5 Pflichtform: Wahl	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 94 h SWS: 4
Semester: 1 Anzahl Semester: 1	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundschaltungen der Leistungselektronik (V) Grundschaltungen der Leistungselektronik (2013) (Ü)	
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---	
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz	
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden Grundlagenwissen von Aufbau, Funktion, Anwendung u. Auslegung der passiven Bauelemente der Leistungselektronik. Sie können vollständige Schaltungsanordnungen der Leistungselektronik selbstständig konzipieren und dimensionieren.	
Inhalte: Komponenten der Leistungselektronik Simulation von Leistungselektronik Dimensionierung von Drosseln und Übertragern Funktionsweise und Auslegung von Gleichstromstellern und Schaltnetzteilen Ansteuerung und Schutzbeschaltung von Leistungshalbleitern Verlustleistung und Kühlung von Leistungshalbleitern	
Lernformen: Vorlesung und Übung	
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester	
Modulverantwortliche(r): Regine Mallwitz	
Sprache: Deutsch	
Medienformen: Skript	
Literatur: Schaltnetzteile und ihre Peripherie, Ulrich Schlienz, Vieweg-Verlag	
Erklärender Kommentar: ---	
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme	
Voraussetzungen für dieses Modul:	
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),	
Kommentar für Zuordnung: ---	

Modulbezeichnung: Hochvoltsicherheit im Kraftfahrzeug		Modulnummer: ET-IFR-65	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung: HVS	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Hochvoltsicherheit im Kraftfahrzeug (S) Hochvoltsicherheit im Kraftfahrzeug (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Bernd Amlang			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das Wissen welches sich aus den Qualifizierungsmaßnahmen QM2b+3a der DGUV Information 200-005 für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen ergibt. Sie haben insbesondere ein Verständnis für die elektrische Gefährdung beim Einsatz von HV-Systemen in Fahrzeugen entwickelt. Die sich daraus ergebene Organisation von Sicherheit und Gesundheit bei elektrotechnischen Arbeiten haben die Studierende kennen und anzuwenden gelernt. Die Qualifizierung wird mit der erfolgreichen Teilnahme an den praktischen Übungen sowie einem Nachweis der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse durch eine Prüfung dokumentiert.			
Inhalte: Die Inhalte ergeben sich in erster Linie aus den Qualifizierungsmaßnahmen QM2b+3a der Deutschen Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Information 200-005 für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen. Elektrotechnische Arbeiten im spannungsfreien Zustand an nicht HV-eigensicheren Systemen Stufe 2 nach DGUV Information 200-005" und Arbeiten unter Spannung und in der Nähe berührbarer unter Spannung stehender Teile Stufe 3 nach DGUV Information 200-005"			
Lernformen: Seminar mit Praxisanteil			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 60 Minuten Studienleistung: Laborpraktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Folien zum Seminarinhalt Arbeitsblätter Gesetzliche Unterlagen wie: DGUV Information 200-005 (bisherige Bezeichnung: BGI/GUV-I 8686) ECE R 100 DGUV Regel 103-011 (bisherige Bezeichnung: BGR A3)			

Erklärender Kommentar:

Anwesenheitspflicht im Seminar:

Die Teilnahme am Seminar ist erforderlich und wird durch Anwesenheitsliste und Unterschrift protokolliert. Es werden kurze Tests zu den einzelnen Inhalten in der Veranstaltung durchgeführt.

Die Anwesenheit sowie die Tests im Seminar sind notwendig, damit sich der Dozent im Vorfeld der praktischen Übungen vom Kenntnis- und Ausbildungsstand der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie von der persönlichen Eignung überzeugen kann.

Begrenzung der Teilnehmerzahl:

Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Personen begrenzt, damit der erforderliche praktische Teil in ausreichendem Umfang vermittelt werden kann.

Ergänzender Hinweis:

Die praktischen Übungen finden an Ausbildungsständen des Instituts statt. Ausbildungsinhalte sind u.a. Messungen der Ausgangsspannungen an einem Frequenzumrichter und das Tauschen von Batteriezellen. Diese Arbeiten finden unter Spannung statt und sind, wenn sie nicht vorschriftsmäßig und mit den dafür erforderlichen Kenntnissen ausgeführt werden, lebensgefährlich. Es gilt daher das Gefährdungspotential für die Studierenden zu reduzieren. Der Dozent muss sich daher vorab einen Überblick über den Kenntnis- und Ausbildungsstand der Teilnehmenden sowie über deren persönliche Eignung verschaffen. Dieses Ziel wird durch Anwesenheitspflicht und Tests im Seminar erreicht.

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Elektrische Systeme

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Laborkombination Elektrische Systeme (8 LP)		Modulnummer: ET-STDE-40	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 156 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Antriebssysteme für E-Fahrzeuge (P) Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Praktikum Antriebssysteme für E-Fahrzeuge: Im Praktikum "Antriebssysteme für Elektrofahrzeuge" erhalten die Studierenden einen Einblick in das Gesamtsystem Elektrofahrzeug und lernen am institutseigenen Fahrzeug IMAB-Racer alle relevanten Komponenten des vollelektrischen Antriebsstranges kennen. Dazu gehören im Einzelnen die Themenbereiche Antriebsmaschine, Leistungselektronik, Energiespeicher sowie Simulationen der Längsdynamik, der Thermik und der Energieflüsse im Antriebsstrang. Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen: Die Studierenden erhalten im Labor einen Überblick über im Kfz-Bereich gebräuchliche Prozesse zum Entwurf vernetzter Fahrzeugsysteme. Sie lernen Werkzeuge zum Entwurf und Test von HW und SW für eingebettete Systeme kennen und anwenden. Außerdem erwerben sie Verständnis für den zum Test vernetzter Systeme notwendigen Aufwand und haben Methoden zur Organisation von Teamarbeit kennengelernt und im praktischen Einsatz gelebt.			
Inhalte: ---			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Kolloquium			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Elektrotechnik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Lichttechnik (2013)		Modulnummer: ET-IHT-32	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Lichttechnik (V) Lichttechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Waag			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.			
Inhalte: Das Modul bietet einen Überblick über die Lichttechnik, von den physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung über die Herstellung von Leuchtmitteln bis hin zu Leuchten und entsprechenden DIN-Normen. Besonderer Schwerpunkt: Beleuchtungstechnik und Lichttechnik für den Automobil-Bereich Einführung und Überblick Die Natur von Licht: physikalische Grundlagen Die menschliche Wahrnehmung von Licht Herstellung und Aufbau von Lichtquellen Modulaufbau Energiebilanzen Normung Anwendungen (Beleuchtungstechnik, Automotive Lighting)			
[Lichttechnik (V)] Das Modul bietet einen Überblick über die Lichttechnik, von den physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung über die Herstellung von Leuchtmitteln und Leuchten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.			
[Lichttechnik (Ü)] Einführung und Überblick Die Natur von Licht: physikalische Grundlagen Die menschliche Wahrnehmung von Licht Herstellung und Aufbau von Lichtquellen Modulaufbau Energiebilanzen Normung			
Lernformen: Vorlesung und Übung mit Vortrag/Projektarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Andreas Waag			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			

<p>Literatur: Vorlesungsfolien und Kurzschrift Hans-Jürgen Hentschel (Hrsg.): Licht und Beleuchtung; Hüthig 2002, ISBN 3-7785-2817-3 Horst Lange (Hrsg.): Handbuch für Beleuchtung; Landsberg 2007, ISBN 978-3-609-75390-4</p>
<p>Erklärender Kommentar: ---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Messelektronik (2013)	Modulnummer: ET-EMG-23	
Institution: Elektrische Messtechnik und Grundlagen der Elektrotechnik	Modulabkürzung: MEL	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 1
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Messelektronik (V) Messelektronik (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof.Dr.rer.nat. Meinhard Schilling		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen.		
Inhalte: Messverstärker mit Transistoren und OPV Elektronische Schalter Quellenschaltungen Messumformer Analoge Filterschaltungen Behandlung von Störsignalen und Rauschen Korrelationsanalyse Messumsetzer (A/D und D/A) Messgerätebusse Zeitmessung Oszilloskope und Triggerschaltungen		
Lernformen: Vorlesung und Übungen		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Meinhard Schilling		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: E-Learning, Vorlesungsskript, Folienskript		
Literatur: Zur Vorlesung wird eine Multimedia-CD-ROM mit Skript und Übungen angeboten - Allan R. Hambley Electronics, Prentice Hall, ISBN 978-0136919827 - U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag, 2002, ISBN 978-3540641926 - Dieter Nührmann Das komplette Werkbuch Elektronik, Franzis-Verlag, ISBN 978-3772365263 - P. Horowitz The Art of Electronics, Cambridge Univ. Press, ISBN 978-0521689175 - Rupert Patzelt, Herbert Schweinzer, Elektrische Messtechnik, Springer Verlag 1996, ISBN 978-3211828731		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),		

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Messelektronik mit Praxis		Modulnummer: ET-EMG-33	
Institution: Elektrische Messtechnik und Grundlagen der Elektrotechnik		Modulabkürzung: MEL-B	
Workload:	240 h	Präsenzzeit:	84 h
Leistungspunkte:	8	Selbststudium:	156 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Messelektronik (V) Messelektronik (Ü) Messtechnisches Praktikum Elektronik (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof.Dr.rer.nat. Meinhard Schilling			
<p>Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik mit Praxis" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen. Vertiefte praktische Erfahrungen mit Messverfahren, die in der Vorlesung Messelektronik behandelt werden, werden im Labor vermittelt.</p> <p>Gemäß didaktischem Konzept der Veranstaltung und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile werden überfachliche Qualifikationen vermittelt bzw. eingeübt. Im Rahmen von Ausarbeitungen, Kolloquien und Abschlusspräsentationen sind dies wissenschaftliches Schreiben u. Dokumentation, Gesprächsführung und Präsentationstechniken sowie die Teamarbeit im Labor oder Projekt.</p>			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messverstärker mit Transistoren und OPV - Elektronische Schalter - Quellschaltungen - Messumformer - Analoge Filterschaltungen - Behandlung von Störsignalen und Rauschen - Korrelationsanalyse - Messumsetzer (A/D und D/A) - Messgerätebusse - Zeitmessung - Oszilloskope und Triggerschaltungen <p>und</p> <p>Durchführung von Versuchen aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektronisch steuerbare Schalter Referenzquellen für Spannungen und Ströme Messverstärker Analog-Digital-/Digital-Analog-Umsetzer Zeit- und Frequenzmessung Oszilloskop Korrelator 			
Lernformen: Vorlesung mit Übungen und Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen) Studienleistung: Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Meinhard Schilling			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: E-Learning, Vorlesungsskript, Folienskript			

<p>Literatur: Zur Vorlesung wird eine Multimedia-CD-ROM mit Skript und Übungen angeboten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allan R. Hambley Electronics, Prentice Hall, ISBN 978-0136919827 - U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag, 2002, ISBN 978-3540641926 - Dieter Nührmann Das komplette Werkbuch Elektronik, Franzis-Verlag, ISBN 978-3772365263 - P. Horowitz The Art of Electronics, Cambridge Univ. Press, ISBN 978-0521689175 - Rupert Patzelt, Herbert Schweinzer, Elektrische Messtechnik, Springer Verlag 1996, ISBN 978-3211828731
<p>Erklärender Kommentar: ---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Praktikum Fahrzeuginformatik (MPO 2010)		Modulnummer: INF-SSE-35	
Institution: Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 4 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Praktikum Fahrzeuginformatik (P) Praktikum Fahrzeuginformatik (Koll)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefer gehendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme im Automobilbereich. Sie haben praktische Erfahrung in der Durchführung von Softwareentwicklungsprojekten im automobilen Umfeld und der Sicherstellung der Qualität der Ergebnisse. Sie sind in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, in einen Software-/Systementwurf umzusetzen, zu implementieren und zu testen.			
Inhalte: - Paradigmen des System- und Softwareengineerings - Modellierung - Frameworks - Software/System-Architekturen - Muster in der Software-/Systementwicklung - Technische Werkzeuge - Praktische Anwendung der gelernten Konzepte			
Lernformen: Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: Softwareentwicklung. Bewertung der Fähigkeiten und des Einsatzes durch den Betreuer			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Ina Schaefer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Die Literaturquellen variieren je nach Thema.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2013) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Regelung in der elektrischen Antriebstechnik		Modulnummer: ET-IFR-68	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung: REA_2020	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Regelung in der elektrischen Antriebstechnik (V) Regelung in der elektrischen Antriebstechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Walter Schumacher			
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Modelle von Gleichstrom- und Drehstromantrieben und das mathematische Konzept des Raumzeigers und können sie in Simulationen einsetzen. Sie beherrschen die Regelungsstrukturen für die Regelung der Motortypen Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine in der Konfiguration mit und ohne Drehzahlsensor. Sie können eigene Regelungsstrukturen entwerfen und analysieren und die Reglerparameter einstellen. Sie verstehen die in der Antriebstechnik üblichen Sensoren Kompensation-Stromsensor, Resolver, Inkremental-Winkelsensor und die dazugehörigen Auswertefunktionen. Sie können das Prinzip der Raumzeigermodulation und die verwandten Modulationsverfahren zum Entwurf eigener Hard- und Software anwenden.			
Inhalte: Bewegungsgleichung und nichtstationäre Bewegung, Erwärmungsvorgänge, Dynamisches Verhalten von Gleichstrom- und Drehstrommotoren, Regelantriebe mit Stromrichtern, Regelung stromrichtergespeister Gleichstromantriebe, Regelung von Drehstromantrieben, sensorlose feldorientierte Regelung			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 60 Minuten je nach Teilnehmerzahl			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Walter Schumacher			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Deutsch			
Literatur: - W. Leonhard: Regelung elektrischer Antriebe, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540671794 - W. Leonhard: Control of electrical Drives, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540418207			
Erklärender Kommentar: Vorraussetzung: Vorlesung "Grundlagen der Regelungstechnik"			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Elektrische Antriebe (2013)	Modulnummer: ET-IMAB-18	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Antriebe (V) Elektrische Antriebe (2013) (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Markus Henke		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls Elektrische Antriebe verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Funktionen der wichtigsten Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Beurteilung vorhandener Antriebs- und Generatorkonzepte sowie die Auslegung einfacher Antriebe.		
Inhalte: Drehzahl- und Drehmomentstellung von Gleichstrom- und Drehstromantrieben mit leistungselektronischen Ansteuerschaltungen - Betriebsverhalten von Permanentmagneterregten und Schenkelpolsynchronmaschinen - Betriebsverhalten von Drehfeldmaschinen - Auswahl von Maschinen und Besonderheiten des Umrichterbetriebs		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Henke		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Skript		
Literatur: Binder, Elektrische Maschinen und Antriebe: Grundlagen, Betriebsverhalten, Springer Schröder D., Elektrische Antriebe Grundlagen, Springer H.O. Seinsch, Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben, Teubner Verlag, Stuttgart		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Elektrische Systeme		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: nur als verpflichtendes Modul zu belegen (aus Zulassungsbescheid)		

Modulbezeichnung: Advanced Topics in Automotive Systems Engineering		Modulnummer: ET-IFR-59	
Institution: Regelungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Advanced Topics in Automotive Systems Engineering (Train) Advanced Topics in Automotive Systems Engineering (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer			
Qualifikationsziele: The students will study selected scientific topics in automotive systems engineering on an advanced level. They will be trained to present a scientific topic of their choice to a scientific audience. Adjacent to their presentation they have to defend their major theses in an extended discussion.			
Inhalte: Automotive industry is changing rapidly these days. Both electric drives and autonomous driving change the requirements on vehicles dramatically. These changes include innovative vehicle systems, vehicle concepts and many aspects of systems engineering. In this class, selected topics will be presented and discussed by both scientists and students. These topics include electric vehicles, autonomous driving, safety and security aspects, system architecture, development processes and other related fields.			
Lernformen: seminar and training			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Examination: presentation (§9(7) APO)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer			
Sprache: Englisch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe		Modulnummer: MB-FZT-06	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: AEH	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe (V) Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden dazu qualifiziert, sich mit praxisnahen Themenkreisen der alternativen Antriebskonzepte auseinanderzusetzen. Das dafür erforderliche Grundlagenwissen wird durch die Behandlung der geschichtlichen, rechtlichen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen für Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe gelegt. Die Studierenden sind in der Lage Elektro- und Hybridfahrzeuge bzw. deren Komponenten hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktionen zu klassifizieren, einzuschätzen und in neuen Fahrzeugkonzepten zu integrieren. Darüber hinaus sind die Studierenden befähigt, Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe anhand ihrer Leistungsmerkmale sowie geeigneter Kenngrößen einzuordnen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, Energieträger und Speicher anhand zweckdienlicher Kriterien einzustufen und zu bewerten. =====			
(E) This module qualifies the students to deal with practical topics regarding alternative drivetrain concepts. Basic information is given on the historical, legal, economical and ecological frameworks for alternative, electric and hybrid drivetrains. The students are able to classify and evaluate electric and hybrid vehicles, as well as their components, in terms of system structure and function, and can integrate these in new drivetrain concepts. Furthermore, the students can identify alternative, electric and hybrid drivetrains, based on their respective performance characteristics and suitable parameters. In regard of appropriate criteria, energy sources and storages will be classified and evaluated by the students.			
Inhalte: (D) - Historischer Überblick - Rechtliche und politische Rahmenbedingungen - Primärenergieträger und Kraftstoffe - Hybrid- und Elektroantriebe - Komponenten von Hybrid- und Elektroantrieben - Brennstoffzellenfahrzeuge - Vergleich der Antriebskonzepte - Ausblick =====			
(E) - Historical overview - Legal and political frameworks - Primary energy sources and fuels - Hybrid and electric drivetrains - Components of hybrid and electric drivetrains - Fuel cell electric vehicles - Comparison of drivetrain concepts - Outlook			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) Lecture/tutorial			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: [1] BABIEL, G.: Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik, Vieweg Verlag, 2009 [2] HOFMANN, P.: Hybridfahrzeuge, Springer Verlag, 2010 [3] FUHS, A.: Hybrid Vehicles and the Future of Personal Transportation, CRC Press, Taylor and Francis Group, [4] 2009 NELSON, V.: Introduction to Renewable Energy, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2011 [5] STAN, C.: Alternative Antriebe für Automobile: Hybridsysteme, Brennstoffzellen, alternative Energieträger, Springer Verlag, 2008 [6] EICHLSEDER, H.: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik, Vieweg und Teubner Verlag, 2008 [7] EHSANI, M.: Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2010 [8] HOFER, K.: Elektrotraktion, VDE Verlag, 2006 [9] AVL: Engine and Environment, Proceedings, AVL, 2012 [10] REIF, K.: Konventioneller Antriebsstrang und Hybridantriebe mit Brennstoffzellen und alternativen Kraftstoffen, Vieweg und Teubner Verlag, 2010 [11] ITS Niedersachsen: Hybrid and Electric Vehicles, Proceedings, ITS, 2012 [12] SPRING, E.: Elektrische Maschinen Eine Einführung, Springer Verlag, 2009 [13] WALLENTOWITZ, H.: Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstranges, Vieweg und Teubner Verlag, 2010 [14] SCHÖLLMANN, M.: Energiemanagement und Bordnetze Moderne Bordnetzarchitekturen und innovative Lösungen für Energiemanagementsysteme in Kraftfahrzeugen, Expert Verlag, 2004 [15] MILLER, J. M.: Propulsion Systems for Hybrid Vehicles, The Institution of Electrical Engineers, 2004 [16] MERZ, H.: Elektrische Maschinen und Antriebe, VDE Verlag, 2001 [17] HEUMANN, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner, 1991
Erklärender Kommentar: Alternativ- und Hybridantriebe (V): 2 SWS Alternativ- und Hybridantriebe (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Maschinenbau (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Antriebstechnik		Modulnummer: MB-ILF-14	
Institution: mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge		Modulabkürzung: AT	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Antriebstechnik (Leistungsübertragung) (V) Antriebstechnik (Leistungsübertragung) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Ludger Frerichs			
Qualifikationsziele: (D): Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls eingehende Kenntnisse über die Antriebstechnik entlang des Energieflusses insbesondere der Speicherung, Übertragung und Wandlung sowie der Anpassung an die Fahr- und Prozessantriebe erworben. Dabei werden auch Kenntnisse für die Anforderungen, die Auslegung und Ansteuerung von Antriebsstrangelementen, deren Besonderheiten und deren Konstruktion erworben. Darauf aufbauend werden den Studierenden grundlegende Fähigkeiten vermittelt, wie man ausgehend von einer oder auch mehreren Antriebsmaschinen die Leistung auf mehrere Verbraucher (z.B. Fahrtrieb und Prozessantrieb) so aufteilt, dass das Gesamtergebnis bezogen auf das jeweilige Arbeitsspiel den besten Gesamtwirkungsgrad erreicht. Damit sind die Studierenden in der Lage sowohl Detailkomponenten wie auch die Gesamtanlage zu optimieren. In der begleitenden Übungen erlernen die Studierenden an einigen Beispielen, wie man im Detail Getriebe- und Schaltungsvarianten berechnet, optimiert und auslegt. (E): After successfully completing this module students will have acquired in-depth knowledge of the technology along the powertrain energy flow in particular the storage, transmission and conversion, as well as adapting to the driving and process drives. Additionally, knowledge of the requirements, the design and control of the power-train elements, their features and their construction will be part of the lecture. With this knowledge students will be able to compare different propulsion systems in terms of conceptual design and efficiency. As operating conditions and operating points are of major importance, different transmissions in different states of motion and load requirements are considered. Corresponding calculations are carried out in the accompanying seminar.			
Inhalte: (D): In diesem Modul werden ausgehend von grundlagenorientiertem Wissen vertiefende und mehr theoretische Kenntnisse über die Komponenten eines Antriebsstrangs sowie über deren Zusammenwirken im Gesamtsystem vermittelt. Hierzu gehören: Energiespeicher Antriebsmaschinen/Primärenergiewandler Kupplungen Getriebesysteme mit einem Leistungspfad (mechanisch, hydrostatisch, hydrodynamisch, elektrisch) Strukturen, Leistungsflüsse und Auslegung von Zahnradstufengetrieben sowie Planetengetriebe Strukturen, Leistungsflüsse und Auslegung von leistungsverzweigten Getrieben Anwendungsbeispiele für Getriebesysteme Wirkungsgrade von Getriebesystemen Endantriebe für Fahr- und Prozessantriebe Systembetrachtungen komplexer Antriebsstrangstrukturen (E): Based on basic knowledge of powertrain systems students will be taught in-depth knowledge about the components of a power-train as well as their interaction in the overall system. This lecture includes: energy storage systems power units / primary energy converters clutches			

transmission systems with one power path (mechanical, hydraulic, hydrodynamic, electrical)
 topologies, power paths and technical design of gear transmissions including planetary drives
 topologies, power paths and technical design of power split transmissions
 examples of transmission systems
 efficiency of transmission systems
 final drives for driving and processes
 system analysis of complex powertrain topologies

Lernformen:

(D): Vorlesung, Übungsaufgaben (E): lecture, exercises

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

(D):

1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

(E):

1 examination element: written exam, 90 minutes, or oral exam, 30 minutes

Turnus (Beginn):

jährlich Wintersemester

Modulverantwortliche(r):

Ludger Frerichs

Sprache:

Deutsch

Medienformen:

(D): Power-Point, Folien, Tafel (E): Power-Point, slides, board

Literatur:

1. Förster, H. J.: Stufenlose Fahrzeuggetriebe. Verlag TÜV Rheinland GmbH, Köln 1996.

2. Loomann, J.: Zahnradgetriebe. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer; 1996

3. Findeisen, D.: Öhydraulik : Handbuch für die hydrostatische Leistungsübertragung in der Fluidtechnik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag 2006

Erklärender Kommentar:

Antriebstechnik (Leistungsübertragung) (V): 2 SWS,

Antriebstechnik (Leistungsübertragung) (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Automatisierte Straßenfahrzeuge: von der Assistenz zur Autonomie	Modulnummer: ET-IFR-62	
Institution: Regelungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Automatisierte Straßenfahrzeuge: von der Assistenz zur Autonomie (V) Automatisierte Straßenfahrzeuge: von der Assistenz zur Autonomie (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es kann nur eines der drei Module ET-IFR-42, ET-IFR-58 und ET-IFR-62 belegt werden.		
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Fahrerassistenzsysteme und automatisierte Fahrzeuge im Kraftfahrzeug. Sie kennen den aktuellen Stand der Technik bei Fahrerassistenzsystemen und automatisierten Fahrfunktionen und die funktionsbestimmenden Faktoren. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig kundenwerte Fahrerassistenzsysteme und Systeme zur Fahrzeugautomatisierung zu entwerfen.		
Inhalte: - probabilistische Wissensrepräsentation für Fahrerassistenz- und Fahrzeugführungssysteme - Radarbasierte und visuelle maschinelle Wahrnehmung - Maschinelle Situationserfassung und Verhaltensentscheidung - Mensch-Maschine-Interaktion - Entwurf und Test von Fahrerassistenz- und Fahrzeugführungssystemen		
Lernformen: Vorlesung, Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: - Handbuch Fahrerassistenzsysteme; Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort; Herausgeber: Winner, H., Hakuli, S., Lotz, F., Singer, C. (Hrsg.); 3. Auflage 2015 Springer; für Studierende kostenlos verfügbar über Springer-Link		
Erklärender Kommentar: Die Veranstaltung Fahrzeugsystemtechnik liefert hilfreiches Hintergrundwissen für diese Veranstaltung; sie ist aber nicht zwingende Voraussetzung für die Teilnahme.		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Automatisiertes Fahren		Modulnummer: MB-FZT-34	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: AF	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Automatisiertes Fahren (V) Automatisiertes Fahren (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Dr.-Ing. Roman David Ferdinand Henze			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Motivationen, Rahmenbedingungen und technischen sowie markt- und kundenspezifischen Herausforderungen vom Assistenten Fahren zum Hochautomatisierten Fahren. Sie haben das erforderliche Grundlagenwissen über Sensorkonzepte, Fahrzeugortung, Car2x-Kommunikation sowie Aktuatorik aufgebaut und können Anforderungen an und Möglichkeiten zur Realisierung von Funktionen unterschiedlichen Automatisierungsgrades formulieren sowie neuartige Funktionen ganzheitlich konzipieren. Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende Fragen zu Zulassungsvoraussetzungen, funktionalen Anforderungen und zum Testbetrieb für automatisierte Systeme und Fahrfunktionen bis hin zum vollautomatisierten Fahren beantworten. =====			
(E) After attending the course, the students know the motivations, frame conditions, technical as well as market and customer specific challenges on the way from assisted to highly automated driving. They have learned the knowledge base about sensor concepts, vehicle localization, Car2X-Communication and actuators and can formulate requirements and possibilities for the development of functions with different degrees of automation. They can do the conceptual design of these functions as well. The students can answer basic questions about admission and functional requirements and the testing of automated systems up to the degree of fully automated driving.			
Inhalte: (D) Vision des Automatisierten Fahrens, Kundenerwartungen, Marktstrategien Aktuatorik und Sensorik (Umfeldererkennung, Ortung, digitale Karten, Navigation, Car2X-Kommunikation, Fahrer-Beobachtung), Sensordatenfusion, Redundanzen in Sensorik und Aktuatorik Stufen der Automatisierung: von Driver in the Loop zu Driver Out of the Loop Interaktion zwischen Fahrer, Automatisierungs- und Fail-Safe-System Rahmenbedingungen, Homologation, Zulassungs- und Verhaltensrecht Markt- und Kundenspezifische Herausforderungen, technische Herausforderungen Funktionale Sicherheit, ASIL-Klassifikationen Testen: Testverfahren, Spezifikationen, Test- und Messequipment =====			
(E) Vision, customer acceptance, market strategies Actuators and sensors (environment perception, localization, digital maps, navigation, Car2X communication, driver monitoring), sensor fusion, redundancies Levels of automation Interaction between driver, automation and fail safe system Legal conditions and homologation Market and customer specific challenges, technical challenges Functional safety, ASIL categories Testing: methods, specifications, equipment			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) Lecture, exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Roman David Ferdinand Henze
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: (1) Hakuli, Stephan; Lotz, Felix; Singer, Christina (2015): Handbuch Fahrerassistenzsysteme. Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort. 3., überarb. und erg. Aufl. Hg. v. Hermann Winner. Wiesbaden: Springer Vieweg (ATZ/MTZ-Fachbuch). Online verfügbar unter http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=961554 . (2) Heißing, Bernd (2011): Fahrwerkhandbuch. Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden (Praxis ATZ/MTZ-Fachbuch). Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8168-7 , zuletzt geprüft am 22.06.2015. (3) Lutz, Lennart S. (2014): Rechtliche Hürden. Automatisierte Fahrzeuge als Herausforderung für das Verhaltens-, Zulassungs- sowie Straf- und Ordnungswidrigkeitenrecht. Universität Würzburg. Würzburg. Online verfügbar unter http://www.dvr.de/download/ps_2014-11-24_lutz.pdf , zuletzt geprüft am 24.06.2015. (4) Marshall, John W. (2013): NHTSA Role in The Future of Automated Vehicles. National Highway Traffic Safety Administration. Dover. Online verfügbar unter http://www.aamva.org/uploadedFiles/MainSite/Content/EventsEducation/Event_Materials/2013/2013_Region_I_Conference/Monday_July_15_Presentations/2%20-%20AutonomousVehiclesOverview.pdf , zuletzt geprüft am 24.06.2015. (5) Maurer, Markus; Gerdes, J. Christian; Lenz, Barbara; Winner, Hermann (Hg.) (2015): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin: Springer Vieweg. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-45854-9 , zuletzt geprüft am 22.06.2015. (6) Proff, Heike (2014): Radikale Innovationen in der Mobilität. Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte. Wiesbaden: Springer Gabler. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-03102-2 , zuletzt geprüft am 22.06.2015. (7) Wille, Jörn Marten (2011): Der Stadtpilot. Autonomes Fahren auf dem Braunschweiger Stadtring. Unter Mitarbeit von Kai Homeier, Richard Matthaei, Tobias Nothdurft, Sebastian Ohl, Andreas Sasse, Falko Saust et al. Institut für Regelungstechnik TU Braunschweig. Braunschweig. Online verfügbar unter http://digisrv-1.biblio.etc.tu-bs.de:8080/docportal/servlets/MCRFileNodeServlet/DocPortal_derivate_00018242/Wille-Stadtpilot.pdf;jsessionid=6C31AC29AACA59DD3B407A5044CDC755 , zuletzt geprüft am 22.06.2015.
Erklärender Kommentar: folgt
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Einführung in die Karosserieentwicklung		Modulnummer: MB-IK-19	
Institution: Konstruktionstechnik		Modulabkürzung: EiKe	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Einführung in die Karosserieentwicklung (V) Einführung in die Karosserieentwicklung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben einen allgemeinen Einblick in die Fahrzeugentwicklung und einen speziellen Überblick über die Karosserieentwicklung bekommen. Die Studierenden haben die Fähigkeit erlangt ein Fahrzeugkarosseriekonzept entsprechend vorgegebener Anforderungen zu definieren, weiterzuentwickeln und zu bewerten. (E) The students have gained a general insight into the vehicle development and have been presented a specific overview of the body development. The students have obtained the ability to define, develop and evaluate a vehicle body concept according to the requirements that need to be met.			
Inhalte: (D) Die Vorlesung vermittelt grundlegende Inhalte im Bereich der Karosserieentwicklung. Folgende Themen werden im Einzelnen besprochen: Anforderungen an die Fahrzeugentwicklung Produktentwicklungsprozesses im Fahrzeugbau Fahrzeugkonzepte Karosserieentwicklung (Anforderungen, Package, Konzeption, Bauweisen, Werkstoffe, Auslegung) Fertigungstechnologien des Karosseriebaus Ähnlichkeitsbetrachtungen bei Karosseriekonzepten In der angeschlossenen Übung werden anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung Karosseriekonzepte entwickelt und bewertet. (E) The course provides basic knowledge of the body development. The following topics are presented in detail: Requirements for vehicle development Product development process in the automotive industry Vehicle concepts Body development (requirements, package, concept, construction, materials, design) Manufacturing technologies of car body manufacture Dimension analysis of body concepts In the tutorial, a body concept will be developed and evaluated according to a predefined task.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and tutorial			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Vietor			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts (E) lecture notes, slides, projector, handouts			

Literatur:

1. Anselm, Dieter; Die PKW-Karosserie : Konstruktion, Deformationsverhalten, Unfallinstandsetzung; ISBN: 3802317068; Würzburg : Vogel, 1997
2. Braess, Hans-Hermann (Seiffert, Ulrich.; Braess-Seiffert, ...); Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik ISBN: 3834802220; Wiesbaden : Vieweg, 2007
3. Koschorrek, Ralph; Systematisches Konzipieren mittels Ähnlichkeitsmethoden am Beispiel von PKW-Karosserien ISBN: 978-3-8325-1784-7; Berlin : Logos-Verl, 2007
4. Pippert, Horst; Karosserietechnik : Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Omnibusse ; Leichtbau, Werkstoffe, Fertigungstechniken ; Konstruktion und Berechnung ISBN: 3802317254; Würzburg : Vogel, 1998

Erklärender Kommentar:

Einführung in die Karosserieentwicklung (V): 2 SWS
Einführung in die Karosserieentwicklung (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Einführung in die Verbrennungskraftmaschine		Modulnummer: MB-IVB-14	
Institution: Verbrennungskraftmaschinen		Modulabkürzung: EdV	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (V) Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Eilts			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in Aufbau, Funktion und Berechnung von Verbrennungskraftmaschinen. Sie erlangen Kenntnisse über die Zusammenhänge der Energiewandlung in Verbrennungskraftmaschinen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zwischen Vergleichsprozessen und dem reale Motor zu erkennen. Sie sind in der Lage, Analogien zu erkennen und motorspezifisches Wissen zu transferieren und zu vernetzen. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die technischen Details und Entwicklungsschwerpunkte der Verbrennungskraftmaschinen und sind in der Lage neue Entwicklungen bezüglich der technischen, wirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekte zu verstehen und zu beurteilen. Sie sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Motorentechnik. (E) Students will acquire basic knowledge in design, function and calculation of internal combustion engines. They gain knowledge about the relationships between the energy conversion in internal combustion engines. Students will be able to recognize relationships between comparative processes and the real engine. They are able to recognize analogies and to transfer and network engine-specific knowledge. Students gain an insight into the technical details and development priorities of the internal combustion engines and will be capable to understand and assess new developments with regard to technical, economic and environmental aspects. They are able to have technical discussions with specialists from the engine technology.			
Inhalte: (D) Nach einem Überblick über die historische Entwicklung wird auf die thermodynamischen Grundlagen der Verbrennungskraftmaschine eingegangen. Ausgehend von der im Kraftstoff chemisch gebundenen Energie bis hin zu Abgabe der mechanischen (Nutz-)Energie an der Kupplung sowie Kühlung und Abgasemissionen wird das Verständnis der Verluste des realen Motors im Vergleich zu Ideal- und Vergleichsprozessen vermittelt. Neben den verschiedenen Wirkungsgraden werden weitere wichtige Kenngrößen aus dem Verbrennungsmotorenbau behandelt. Mit dem Ladungswechsel, einem Überblick über die Möglichkeiten der Leistungssteigerung durch Aufladung sowie den Grundlagen der Triebwerkskinematik werden die Gemeinsamkeiten von Otto- und Dieselmotor dargestellt. Unterschiede der beiden Motorenbauarten werden anhand der Gemischbildung, der Entflammung und des Prozessablaufes herausgearbeitet. (E) After an overview of the historical development the thermodynamic fundamentals of the internal combustion engine will be discussed. Starting from the energy chemically bound in the fuel to the output of mechanical energy at the clutch also from cooling to exhaust gas emissions the loss of the real engine compared to ideal engine and comparison processes will be imparted. In addition to the different efficiencies further major operating variables of the internal combustion engine are treated. With the gas exchange, an overview of the possibilities to improve performance through supercharging and the basics of the engine kinematics, the similarities of gasoline and diesel engine are displayed. Differences between the two types of engines are worked out based on the mixture formation, the ignition and the process flow.			
Lernformen: (D) Vorlesung (E) lecture			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 examination element: written exam, 120 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Eilts			

Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) lecture notes, presentation
Literatur: Urlaub, A., Verbrennungsmotoren, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1994 Küntscher, V., Kraftfahrzeugmotoren, Verlag Technik, Berlin, 1995 Merker, K. P.; Kessen, U., Technische Verbrennung Verbrennungsmotoren, Teuber Verlag, 1999
Erklärender Kommentar: Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (V): 2 SWS Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge, Grundlagen der Thermodynamik
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fahrdynamik		Modulnummer: MB-FZT-21	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FD	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrdynamik (V) Fahrdynamik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Fragestellungen bezüglich des querdynamischen Fahrverhaltens von PKW eigenständige zu bearbeiten. Sie verfügen über umfangreiches Grundlagenwissen über die Einflüsse von Reifen, Lenkung und Fahrwerk auf die Fahrdynamik und können Simulations- und Messdaten aus stationären und dynamischen Fahrmanövern analysieren und interpretieren. Darüber hinaus verfügen sie über das nötige Wissen, anforderungsspezifisch Fahrzeugmodelle unterschiedlicher Komplexität zu erstellen, um eine konzeptionelle Auslegung von Reifen-, Lenkungs- und Fahrwerkseigenschaften vorzunehmen. =====			
(E) After completing this module, students will be able to handle complex issues with respect to the transverse dynamic behavior of cars autonomously. They have extensive basic knowledge about the impact of tires , steering and suspension on the vehicle dynamics and are able to analyze and interpret simulation and measurement data from stationary and dynamic driving maneuvers. Moreover, they have the necessary knowledge to create demand-specific vehicle models of varying complexity to perform a conceptual design of tire, steering and suspension characteristics.			
Inhalte: (D) - Reifeneigenschaften - Lineares Einspurmodell (Kinematik, Lenkung, Aerodynamik, Bewegungsgleichungen) - Fahrverhalten (stationäre Kreisfahrt, Fahrgrenzen, dynamisches Verhalten) - Zweispurmodell (Einfluss von Radlaständerungen, Wankverhalten, Kinematik und Elastokinematik) =====			
(E) - tyre characteristics - linear single-track model (kinematics, steering, aerodynamics, equations of motion) - driving behaviour (steady-state circular, driving limits, dynamic behaviour) - double-track model(Influence of dynamic wheel loads, roll behavior, kinematics and elasto-kinematics)			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) lecture, exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsfolien, Präsentation, Skript (E) presentation slides, presentation, script			

Literatur:

- (1) BRAESS, H.H., SEIFERT, U. (HRSG): Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag, 2011
- (2) MITSCHKE, M., WALLENTOWITZ, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Auflage, 2004
- (3) HEISING, B., ERSOY, M.: Fahrwerkhandbuch Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven, ATZ/MTZ-Fachbuch, Vieweg, 2007
- (4) REIMPELL, J.: Fahrwerktechnik Grundlagen, 5. Auflage. Vogel Buchverlag, 2005
- (5) MATSCHINSKY, W.: Radführung der Straßenfahrzeuge Kinematik, Elasto-Kinematik und Konstruktion, Springer, 2007
- (6) Trzesniowski, M.: Rennwagentechnik Grundlagen, Konstruktion, Komponenten, Systeme, Praxis | ATZ/MTZ-Fachbuch, Vieweg+Teubner, 2010
- (7) ISERMANN, R.: Fahrdynamik-Regelung Modellbildung, Fahrerassistenzsysteme, Mechatronik, ATZ/MTZ-Fachbuch, Vieweg, 2006
- (8) SCHRAMM, D., HILLER, M., BARDINI, R.: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer, 2010
- (9) HALFMANN, C., HOLZMANN, H.: Adaptive Modell für die Kraftfahrzeugtechnik, Springer, 2003
- (10) GILLESPIE, T.: Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE, 1992
- (11) NIERSMANN, A.: Modellbasierte Fahrwerksauslegung und Optimierung, Schriftenreihe des Institut für Fahrzeugtechnik TU Braunschweig, Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay, Shaker Verlag, 2012
- (12) HUNEKE, M.: Fahrverhaltensbewertung mit anwendungsspezifischen Fahrdynamik, Schriftenreihe des Institut für Fahrzeugtechnik TU Braunschweig, Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay, Shaker Verlag 2012
- (13) FRÖMMIG, L.: Simulation und fahrdynamische Analyse querverteilter Antriebssysteme, Schriftenreihe des Institut für Fahrzeugtechnik TU Braunschweig, Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay, Shaker Verlag, 2012
- (14) HENZE, R.: Beurteilung von Fahrzeugen mit Hilfe eines Fahrermodells, Schriftenreihe des Institut für Fahrzeugtechnik TU Braunschweig, Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay, Shaker Verlag, 2004
- (15) DIEBOLD, J., SCHINDLER W., et al.: Einspurmodell für die Fahrdynamiksimulation und analyse, ATZ online, Ausgabe 06/11
- (16) PACEJKA, H.B.; BAKKER, E.: The Magic Formula Tyre Model, Taylor&Francis, 1993.
- (17) PACEJKA, H.B.: Tyre and Vehicle Dynamics, 3rd edition, Butterworth-Heinemann, 2012
- (18) PFEFFER, P., HARRER, M.: Lenkungs-handbuch, Vieweg-Teubner, 2011
- (19) HUCHO, W.H.: Aerodynamik des Automobils, Vieweg-Teubner, Wiesbaden 2005
- (20) WALLENTOWITZ, H., HOLTSCULZE, J., HOLLE, M.: Fahrer-Fahrzeug-Seitenwind, VDI-Tagung Reifen-Fahrwerk-Fahrbahn, Hannover, 2001
- (21) RIEKERT, P., SCHNUCK, T.E.: Zur Fahrdynamik des gummibereiften Kraftfahrzeuges, Ingenieur-Archiv, XI Band, Heft 3, 1940

Erklärender Kommentar:

Fahrdynamik (V): 2 SWS
 Fahrdynamik (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Fahrerassistenzsysteme und Integrale Sicherheit		Modulnummer: MB-FZT-22	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FAS	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrerassistenzsysteme (V) Integrale Fahrzeugsicherheit (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay Dr.-Ing. Mark Gonter			
Qualifikationsziele: (D) Nach Behandlung des Themenkreises Fahrerassistenzsysteme kennen die Studierenden die Prinzipien sowie Funktionsweisen heutiger und zukünftiger Fahrerassistenzsysteme. Sie haben damit einhergehend das erforderliche Grundlagenwissen über Sensorkonzepte zur Erfassung und Interpretation von Parametern zur Beschreibung der Fahrumgebung, des Fahrzeuges und des Fahrers aufgebaut und können Anforderungen an und Möglichkeiten zur Realisierung von Assistenzfunktionen formulieren sowie neuartige Assistenzfunktionen ganzheitlich konzipieren. Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende Fragen zur Produkthaftung und den gesetzlichen Rahmenbedingungen bezogen auf Fahrerassistenzsysteme beantworten. Nach Abschluss des Themenkreises Integrale Fahrzeugsicherheit verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen bezüglich Unfall-mindernder und damit einhergehend bezüglich Unfall-vorbeugender Maßnahmen. Sie kennen die wesentlichen Komponenten der passiven Sicherheit am Fahrzeug und sind in der Lage, Unfallfolgen zu beurteilen. =====			
(E) After addressing the topic of advanced driver assistance systems (ADAS), the students are aware of the principles and functionality of current and future ADAS. Therefore the students have the necessary basic knowledge of sensor concepts for the detection and interpretation of parameters that describe the driving environment, the vehicle and the driver. Moreover, they are able to formulate demands on the realization of assistance functions and to holistically conceptualize new assistance functions. In addition, students can answer basic questions regarding the product liability and the legal framework related to driver assistance systems. On completion of the field of topic integral vehicle safety, the students have fundamental knowledge regarding accident-mitigation and consequently also regarding accident-preventive measures. They are aware of the essential components of the passive safety of passenger vehicles and will be able to assess the consequences of accidents.			
Inhalte: (D) Fahrerassistenzsysteme: - Geschichtlicher Rückblick - Motivation für die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen - Markt und Kundenrelevanz - Einteilung der Fahrerassistenzsysteme - Funktionsweise, Funktionsgüte und Anwendungsgebiete von Sensoren - Einführung in die Sensorfusion - Technische Voraussetzungen für Fahrerassistenzsysteme an Fahrzeugmodulen (Lenkung, Bremsen, Antrieb, HMI, Kommunikationsstrukturen) - Heutige und zukünftige Systeme: - Warn- und Informationssysteme - Interventionssysteme (übersteuerbar, nicht-übersteuerbar) - Einführung in die Gesetzgebung und Rahmenbedingungen zur Fahrerassistenz: Produkthaftung, Funktionale Sicherheit, Weg zum automatisierten Fahren Integrale Fahrzeugsicherheit: - Aktive und passive Sicherheit - Beurteilungskriterien - Prüfverfahren und -einrichtungen - Versuch und EDV-Simulation			

<p>=====</p> <p>(E) Advanced Driver Assistance Systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historical review - Motivation for the development of ADAS - Market and customer relevance - Classification of ADAS - Functionality, performance and application range of sensors - Introduction to sensor fusion - Technical requirements for ADAS to vehicle modules (steering, brakes, drivetrain, HMI, communication structures) - Current and future systems: - Warning and information systems - Intervention systems (override, non-override) - Introduction to the legislation on driver assistance and outlook: product liability, functional safety, the road to automated driving <p>Integral Vehicle Safety:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Active and passive safety - Criteria for assessment - Test methods and equipment - Experiment and computer simulation
<p>Lernformen:</p> <p>(D) Vorlesung/Übung mit praktischen Anwendungen (E) lecture / exercises with practical applications</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>(D) 2 Prüfungsleistungen:</p> <p>a) Fahrerassistenzsysteme: Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)</p> <p>b) Integrale Fahrzeugsicherheit: Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)</p> <p>(E) 2 Examination elements:</p> <p>a) driver assistance systems: Written exam, 60 minutes or oral exam, 30 minutes (weighting in calculating the overall module grade: 1/2)</p> <p>b) Integral Vehicle Safety: Written exam, 60 minutes or oral exam, 30 minutes (weighting in calculating the overall module grade: 1/2)</p>
<p>Turnus (Beginn):</p> <p>jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Ferit Küçükay</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>
<p>Medienformen:</p> <p>(D) Präsentation; Vorlesungsfolien (E) presentation; lecture slides</p>

Literatur:

Fahrerassistenzsysteme:

DORGHAM, M. A.: Vehicle Autonomous Systems, Volume 1, Inderscience Enterprises Ltd, 2002

FIALA, E., Mensch und Fahrzeug, Vieweg Verlag, 2006

KÜÇÜKAY, F.: Fahrerassistenzsysteme, Unterlagen zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik

PAUWELUSSEN, J. P., PACEJKA, H. B., Smart Vehicles, Swets & Zeitlinger B.V., 1995

REIF, K., Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, Bosch Fachinformation Automobil, 2010

ROBERT BOSCH GMBH, Adaptive Geschwindigkeitsregelung ACC, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2002

ROBERT BOSCH GMBH, Audio, Navigation und Telematik für Kraftfahrzeuge, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2001

ROBERT BOSCH GMBH, Lichttechnik und Scheibenreinigung am Kraftfahrzeug, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2002

ROBERT BOSCH GMBH, Microelektronik im Kraftfahrzeug, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2001

ROBERT BOSCH GMBH, Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg Verlag, 2004

ROBERT BOSCH GMBH, Vernetzung am Kraftfahrzeug, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2007

AAET 2010: Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel, Tagung Braunschweig 10.-11.02.2010, ITS Niedersachsen, 2010

AAET 2011: Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel, Tagung Braunschweig 09.-10.02.2011, ITS Niedersachsen, 2011

VDI-BERICHT 2134: Der Fahrer im 21. Jahrhundert, Tagung Braunschweig 08.-09.11.2011, VDI-Verlag, 2011

VDI-BERICHT 2166: 28. VDI/VW-Gemeinschaftstagung Fahrerassistenzsysteme und Integrierte Sicherheit, Tagung Wolfsburg, 10.-11. Oktober 2012, VDI-Verlag, 2012

WINNER, H., HAKULI, S., WOLF, G., Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner Verlag, 2012

Integrale Fahrzeugsicherheit:

Seiffert, Braess: Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg, 2000

Seiffert, U.: Fahrzeugsicherheit Personenwagen, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1992

Seiffert, U.: Automotive Safety Handbook, SAE International, 2003

Erklärender Kommentar:

Fahrerassistenzsysteme (V): 2 SWS

Fahrerassistenzsysteme (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Verkehrswissenschaften (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrswissenschaften (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Fahrwerk und Bremsen		Modulnummer: MB-FZT-01	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FWB	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrwerk und Bremsen (V) Fahrwerk und Bremsen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Fragestellungen in der Fahrwerk- und Bremsenkonstruktion zu bearbeiten. Die Teilnehmer haben ein Verständnis und die Kenntnisse über die Funktionsweise aller wesentlichen Bauweisen im Fahrwerk- und Bremsen-Bereich. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, eine Übersicht über die wichtigsten Konstruktionsweisen, deren Vor- und Nachteile sowie die charakteristischen Einsatzgebiete der einzelnen Bremsen- und Fahrwerkkonstruktionen wiederzugeben. Ferner können die Studierende Auslegungsberechnungen von Bauteilen, wie Feder, Dämpfer, Bremsanlagen, ect. ausführen. (E) After completion of the module students are able to work with fundamental issues in the chassis and brake construction. Participants will have an understanding and knowledge of the functioning of all major construction in the chassis and braking systems. In addition, students will be able to give an overview of the most important methods of construction, reproduce their advantages and disadvantages as well as the characteristic fields of application of the different brake and chassis structures. Furthermore, the students are able to do calculations of components, such as spring, damper, brake systems, ect..			
Inhalte: (D) Radaufhängungen (Konstruktionsprinzipien und Beispiele) Physikalische Grundlagen des Anfahr- und Bremsnickausgleichs Radlager Grundbegriffe der Kinematik und Elastokinematik Physikalische Grundlagen Fahrzeugbremsen Aufbau von Bremsanlagen und deren Komponenten Auslegung von Bremsanlagen Mechatronische Bremssysteme Bremsassistenzsysteme (E) Suspension (design principles and examples) Physical basics of starting and anti-dive device Bearing Basic concepts of kinematics and elastokinematics Physical fundamentals vehicle brakes Construction of brake systems and their components Design of brake systems Mechatronic brake systems Brake assist systems			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) lecture, exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) (E) 1 examination element: written exam (90 minutes)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay			

Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) lecture notes, presentation
Literatur: Heißing, B., Ersoy, M, Gies, S.: Fahrwerkshandbuch: Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, Springer Vieweg, 2013 MATSCHINSKY, W.: Radführung der Straßenfahrzeuge, 3. überarbeitete Auflage, Springer Verlag, 2007 REIMPELL, J.: Fahrwerktechnik: Grundlagen. 4., überarbeitete Auflage, Vogel Buchverlag, 2000 BREUER, B., BILL, K. H. (HRSG.): Bremsenhandbuch: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Fahrdynamik, Vieweg Verlag, 4. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2012 BURCKHARDT, M.: Fahrwerktechnik: Bremsdynamik und Pkw-Bremsanlagen, Vogel Buchverlag, 1991 KOEßLER, P.: Berechnung von Innenbacken-Bremsen für Kraftfahrzeuge, Francksche Verlagshandlung Stuttgart, 1957 KÜÇÜKAY, F.: Fahrwerk und Bremsen, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik Pfeffer, P., Harrer, M.: Lenkungshandbuch: Lenksysteme, Lenkgefühl, Fahrdynamik von Kraftfahrzeugen, 2. überarbeitete und ergänzte Auflage, Springer Vieweg, 2013 ROBERT BOSCH GMBH: Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge, VDI-Verlag, 1994
Erklärender Kommentar: Fahrwerk und Bremsen (V): 2 SWS Fahrwerk und Bremsen (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fahrzeugakustik		Modulnummer: MB-FZT-19	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FA	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeugakustik (V) Fahrzeugakustik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Roman David Ferdinand Henze			
Qualifikationsziele: Im Rahmen des Moduls setzen sich die Studierenden intensiv mit dem Themenkreis der Fahrzeuggeräusche sowie deren Analyse und Vermeidung auseinander. Sie verfügen über die Kenntnis der Akustik im Bezug auf Personenkraftwagen sowie spezifische akustische Phänomene die unterschiedlichen Komponenten und Aggregaten des Fahrzeugs zugeordnet werden können. Damit einhergehend besitzen die Studierenden erforderliches Grundwissen zur akustischen Auslegung von Komponenten sowie zur Optimierung durch konstruktive Maßnahmen. Des Weiteren sind die Studierenden fähig, Störgeräusche und/oder den akustischen Qualitätseindruck von Fahrzeugen und Komponenten vor dem Hintergrund des menschlichen Geräuschempfindens zu bewerten.			
Inhalte: Fahrzeugakustik: - Grundlagen - Messtechnik und Messverfahren - Digitale Signalverarbeitung - Akustische Auslegung - Komponenten - Aggregate - Gesamtfahrzeug - Bewertung von Fahrzeuginnen- und -außengeräuschen - Entwicklungstendenzen			
Lernformen: Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Roman David Ferdinand Henze			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Präsentation			

Literatur:

Literatur Fahrzeugakustik:

DIN-ISO 362: Messung des von beschleunigten Straßenfahrzeugen abgestrahlten Geräusches, Deutsches Institut für Normung e.V., 1984

DOBERAUER, D.: Teilschallquelle Getriebe: Aktuelle und zukünftige Anforderungen an die akustische Güte, VDI-Verlag 1999

JAKISCH, T.: Widerstandsbeiwerte durchströmter Schalldämpferkomponenten, Dissertation Universität Kaiserslautern, 1996

KLINGENBERG, H.: Automobil-Messtechnik, Springer Verlag, 1991

NORMENTWURF: DIN-ISO 362: Messung des von beschleunigten Straßenfahrzeugen abgestrahlten Geräusches, Deutsches Institut für Normung e.V., 1997

VEIT, I., GÜNTHER, B. C., HANSEN, K.-H.: Technische Akustik ausgewählte Kapitel, Expert Verlag, 1994

VEIT, I.: Technische Akustik, Vogel Buchverlag, 1996

Erklärender Kommentar:

Fahrzeugakustik (V): 2 SWS

Fahrzeugakustik (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Fahrzeugantriebe		Modulnummer: MB-FZT-05	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FGA	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeugantriebe (V) Fahrzeugantriebe (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über den Antriebsstrangs im Fahrzeug und dessen Komponenten gewonnen. Die Studierenden sind in der Lage, eine Übersicht über die wichtigsten Konstruktionsweisen, deren Vor- und Nachteile sowie die charakteristischen Einsatzgebiete der einzelnen Konstruktionen des Antriebssystems wiederzugeben und sind befähigt diese auszulegen. Sie kennen die modernsten Konzepte der Antriebssysteme aus der Automobilindustrie und sind in der Lage, unterschiedliche Systeme zu vergleichen und zu bewerten. Darüber hinaus können die Studierenden technische Verbesserungsvorschläge zu vorhandenen Antriebssystemen und den dazugehörigen Komponenten geben oder selbst neue Antriebssysteme konzipieren. =====			
(E) The students will gain a basic understanding of the following topics/tasks: - Functionality and design of the vehicle drive train - Components of the drive train - Transmissions for passenger cars and commercial vehicles - Design and Calculation of transmissions			
Inhalte: (D) - Entwicklungsziele im Automobilbau - Überblick über die Komponenten des Fahrzeugantriebsstrangs - Konstruktion der Einscheibenkupplungen, Doppelkupplungen und des hydrodynamischen Wandlers - Funktionsweise und Auslegung der Fahrzeuggetriebe aller Bauarten - Vergleich der Allradantriebssysteme - Ursachen und Auswirkungen der Akustikphänomene im Fahrzeugantriebsstrang - Schwingungsdämpfung im Antriebsstrang - aktuelle Konstruktionsbeispiele zu allen Themen =====			
(E) - Development goals in the automotive industry - Overview on drivetrain components - Launch devices: clutches and hydrodynamic converter - Functionality of all transmission concepts - All wheel drive systems - Sources and impact of acoustic phenomena in the drive train, vibration damping - Latest construction examples			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) Lecture/Exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes			

Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsfolien, Präsentation, Skript (E) presentation slides, presentation, script
Literatur: FÖRSTER, H. J.: Automatische Fahrzeuggetriebe Grundlagen, Bauformen, Eigenschaften, Besonderheiten, Springer-Verlag, 1990 LECHNER, G., NAUNHEIMER, H.: Fahrzeuggetriebe: Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion, Springer Verlag, 2007 ROBERT BOSCH GMBH: Krafftahrtechnisches Taschenbuch, 23. Auflage, Vieweg & Sohn, 1999 Kirchner E.: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben, Springer, Berlin; 1. Auflage, ISBN 978-3540352884 KÜÇÜKAY, F.: Fahrzeugkonstruktion 1: Mobilität und Umwelt, Lastenheft der Fahrzeugentwicklung, Antriebsstrang, Unterlagen zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik, 2007
Erklärender Kommentar: Fahrzeuggetriebe und -antriebsstrang (V): 2 SWS Fahrzeuggetriebe und -antriebsstrang (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Krafftahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Krafftahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fahrzeugklimatisierung	Modulnummer: MB-IFT-04	
Institution: Thermodynamik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl		SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeugklimatisierung (V) Fahrzeugklimatisierung (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Professor Dr. Ing. Jürgen Köhler		
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls ist der Student in der Lage, Systeme zur Kühlung und Beheizung der Fahrgastzelle des Kraftfahrzeugs zu beurteilen, zu planen und dabei auftretende Probleme selbständig zu lösen bzw. Lösungsansätze aufzuzeigen. Darüber hinaus besitzt er einen Überblick über die gesetzlichen Auflagen der Fahrzeugklimatisierung sowie über die politische Diskussion zur aktuellen Kältemittelproblematik. =====		
(E) On successfully completing the course, participants are in position to design and evaluate air conditioning systems for vehicles. Furthermore, they have acquired an overview of legal restraints and political debates regarding refrigerants in mobile air conditioning systems.		
Inhalte: (D) Thermischer Komfort, Luftgüte, Sicherheitsaspekte, Lüftung und Luftkonditionierung, Kühlmittelkreislauf, Kältemittelkreislauf, Kältemittel, Komponenten, Treibhausproblematik, Alternativen, Kohlendioxid als Kältemittel, fortgeschrittene Technologien, technische Anwendungen =====		
(E) Thermal Comfort, Air Quality, Safety Aspects, Ventilation and Air Conditioning, Cooling Circuit, Refrigerant Circuit, Refrigerants, Components, Green House Effect, Alternative Refrigerants and Air Conditioning Systems, CO2 as Refrigerant, Advanced Refrigeration Technologies, Applications		
Lernformen: (D) Vorlesung des Lehrenden (E) Lecture		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: oral examination, 30 minutes		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Jürgen Köhler		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: (D) Power Point (E) Power Point		
Literatur: 1. Deh, U., Kfz-Klimaanlagen. Vogel-Verlag, 2003 2. Althouse, J. V., Rabbitt, M.: Automotive air conditioning technology. Goodheart-Willcox, 1991 3. Reichelt, J., Schlepper, H.: Kältetechnik im Kraftfahrzeug. Verlag C.F. Müller, 1985 4. Folienskript		

<p>Erklärender Kommentar: Fahrzeugklimatisierung (V): 2 SWS, Fahrzeugklimatisierung (Ü): 1 SWS</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Fahrzeugschwingungen		Modulnummer: MB-FZT-12	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FS	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeugschwingungen (V) Fahrzeugschwingungen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden komplexe Fragestellungen bezüglich des vertikaldynamischen Fahrzeugverhaltens eigenständig bearbeiten. Sie können das Fahrzeug als schwingungsfähiges Gesamtsystem mathematisch beschreiben sowie interpretieren und somit die Auswirkungen von Umwelteinflüssen, wie Fahrbahnanregungen, auf das Fahrzeug und dessen Insassen ermitteln und beurteilen. Damit einhergehend können sie die Fahrwerkskomponenten und -bauteile unter Berücksichtigung des Zielkonfliktes zwischen Fahrkomfort und Fahrsicherheit auslegen und diese mit Bezug auf das Gesamtfahrzeugverhalten analysieren und bewerten. =====			
(E) After completing the module students will be able to solve complex problems about vehicle vibrations on their own. Being able to describe a vehicle as a vibration system mathematically, students are allowed to determine and evaluate the impact of environmental factors, such as uneven roads, on the vehicle itself and its passengers. This enables students to interpret the impact of chassis components on the conflict between ride comfort and driving safety.			
Inhalte: (D) - Einführung in verschiedene Schwingungersatzmodelle - Anwendungen von einfachen vertikaldynamischen Modellen (Einmassenschwinger) - Analyse von Fahrzeuganregungen (fahrzeug-interne Anregung / Straßenanregung) - Radlastschwankungen und Fahrsicherheit - Beurteilung von Schwingungseinwirkungen auf den Menschen - Konflikt zwischen Komfort und Fahrsicherheit - Analyse verschiedener Fahrzeugparameter - Fahrzeugmodelle mit mehreren Freiheitsgraden =====			
(E) - Introduction to specific vibration models - Knowledge about simple oscillator models (single degree of freedom) - Analysis of vehicle excitation (vehicle internal/ uneven roads) - Wheel load fluctuation and driving safety - Evaluation of vibration influence on passengers - Conflict between comfort and driving safety - Analysis of various vehicle parameter - Vehicle models with multiple degrees of freedom			
Lernformen: (D) Vorlesung / Übung (E) Lecture / Exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			

Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: CUCUZ, S. : Schwingempfinden von Pkw-Insassen, Auswirkungen von stochastischen Unebenheiten und Einzelhindernissen der realen Fahrbahn, TU Braunschweig, Institut für Fahrzeugtechnik, Dissertation, 1992 DRESIG, HANS, HOLZWEIßIG, FRANZ: Maschinendynamik, 6. Auflage, Springer Verlag, 2005, ISBN: 3-540-22546-3 GRIFFIN, M.J. : Handbook of Human Vibration, Academic Press Ltd., London 1994 ISBN 0-12-303040-4 HENNEKE, D. : Zur Bewertung des Schwingungskomforts von Pkw bei instationären Anregungen, Fortschr.-Bericht VDI Reihe12 Nr. 237, VDI-Verlag, 1995 ISO 2631-1 : Evaluation of human exposure to whole-body vibration: Part 1, International Organisation for Standardisation, Geneva, 1997 KLINGNER, B. : Einfluss der Motorlagerung auf Schwingungskomfort und Geräuschanregung im Kraftfahrzeug, TU Braunschweig, Institut für Fahrzeugtechnik, Dissertation, 1996 KÜÇÜKAY, F.: Fahrzeugtechnik 2: Fahrzeugschwingungen, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik, 2007 VDI 2057 BLATT 1-3. : Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen, Verein Deutscher Ingenieure 2002
Erklärender Kommentar: Fahrzeugschwingungen (V): 2 SWS Fahrzeugschwingungen (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Handlingabstimmung und Objektivierung		Modulnummer: MB-FZT-02	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: HO	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Handlingabstimmung und Objektivierung (V) Handlingabstimmung und Objektivierung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Dr.-Ing. Roman David Ferdinand Henze			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden sowohl die theoretischen wie auch die praxisnahen Prinzipien zur Auslegung und Bewertung von Handlingeigenschaften. Sie haben damit einhergehend erforderliches Grundlagenwissen über die Prozesse der Fahrzeugabstimmung aufgebaut und sind befähigt ganzheitliche Fahrzeugtests durchzuführen. Sie kennen alle standardisierten und nicht standardisierten Testverfahren und beherrschen die dafür notwendigen Methoden zur Analyse fahrdynamischer Mess- und Kennparameter. Des Weiteren können die Studierenden mittels des akquirierten Wissens Subjektivbewertungen erheben und diese eingehend analysieren und bewerten. Darüber hinaus sind Sie mit den Methoden der Objektivierung vertraut und können somit ganzheitliche Abstimmungs- und Objektivierungsprozesse vollführen. =====			
(E) After completing this module, students are familiar with both theoretical and practical principles for the design and evaluation of handling characteristics. They have consequently established required basic knowledge about the processes of vehicle setup and are able to perform holistic vehicle tests. They know all standardized and non-standardized testing procedures and master the necessary methods for analyzing driving dynamics measurement and characteristic values. Furthermore, students are able to raise subjective evaluations for analyses. In addition, they are familiar with the methods of objectification and therefore are able to perform setup and objectification processes.			
Inhalte: (D) - Handlingdefinitionen - Fahrdynamische Auslegungskriterien - Zielkonflikte zwischen Fahrsicherheit und Agilität - Genormte Testverfahren - ISO-Standards - Nicht standardisierte Tests - Subjektive und Objektive Bewertungs- und Abstimmungskriterien - Methoden der Objektivierung - Potentiale und Auslegungsziele für Fahrdynamikregelsysteme - Praxisbeispiele für die Handlingabstimmung und Fahrdynamikregelung =====			
(E) - Handling definitions - Driving dynamic design criteria - Trade-offs between safety and agility -Standardized test methods ISO Standards - Non-standardized test methods - Subjective and objective evaluation and setup criteria - methods of objectification - Potentials and design objectives for driving dynamic control systems - Practical examples for handling setup and driving dynamic control			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) lecture/exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung, Klausur 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Roman David Ferdinand Henze
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: DONGES, E.; ROMPE, K.: Fahreigenschaften heutiger PKW in sieben objektiven Testverfahren Erstellung von Bewertungskriterien für das Fahrverhalten im Demonstrationsprojekt Forschungs-Pkw. Köln: TÜV Rheinland, 1982 SCHINDLER, E.: Fahrdynamik Grundlagen des Lenkverhaltens und ihre Anwendung für Fahrzeugregelsysteme. Renningen: Expert-Verlag, 2007 ZOMOTER, A.: Fahrwerktechnik: Fahrverhalten. Würzburg: Vogel Buchverlag, 1991 TÜV Rheinland: Entwicklungsstand der objektiven Testverfahren für das Fahrverhalten, TÜV Verlag, 1977 ISO 15037-1, 2006: Straßenfahrzeuge - Testverfahren für das Fahrverhalten - Allgemeine Versuchsbedingungen für Personenkraftwagen
Erklärender Kommentar: Handlingabstimmung und Objektivierung (V): 2 SWS Handlingabstimmung und Objektivierung (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Leichte Nutzfahrzeuge		Modulnummer: MB-FZT-31	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: LN	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Leichte Nutzfahrzeuge (V) Leichte Nutzfahrzeuge (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Horst Oehlschlaeger			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Besonderheiten Leichter Nutzfahrzeuge hinsichtlich Aufbau (Karosserie-Struktur, Auf- und Einbauten), Fahrwerk, Antrieb etc. und deren Wechselwirkungen zu erkennen. Darüber hinaus lernen sie, bei Zielkonflikten unter zu berücksichtigenden Randbedingungen an Lösungen zu arbeiten, wie sie für die Fahrzeug-Konzeptentwicklung und -Konstruktion zielführend sind. Sie besitzen Kenntnisse von allgemein üblichen Auslegungszielen von Fahrzeug-Strukturen hinsichtlich Steifigkeit, Festigkeit und Crash-Performance und kennen Simulationsverfahren, um physikalische Eigenschaften von Fahrzeugen bewerten zu können. =====			
(E) After completion of the module, students are able to recognize the peculiarities of light commercial vehicles with regard to structure (body structure, assembly and installations), chassis, drive etc., and their interactions. Students also learn to work with trade-offs to be considered under conditions of solutions as they are of primary importance for vehicle concept development and design. You possess knowledge of generally accepted interpretation of targets vehicle structures in terms of rigidity, strength and crash performance and know simulation methods in order to evaluate physical characteristics of vehicles may.			
Inhalte: (D) Ergonomie, Package Exterieur, Interieur, Fahrwerk Antrieb, 4WD, Elektrik/Elektronik Simulations-Methoden, FEM, Betriebsfestigkeit, Sicherheit Akustik, Erprobung =====			
(E) Vehicle concept Package / ergonomics Design of vehicle structures Global design load cases / pre-dimensioning Simulation methods (finite element method)			
Lernformen: (D) Vorlesung / Übung (E) Lecture, exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay			

Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsfolien, Präsentation, Fahrzeug-Präsentation relevanter Fahrzeugkonzepte (E) Lecture script, presentation, car presentation
Literatur: Beermann, H.J.: Verformung und Beanspruchungen von Nutzfahrzeugrahmen bei Torsion, Jahrestagung VDI Gesellschaft Fahrzeugtechnik, Stuttgart 1977, Fortschritt-Berichte VDI-Z Reihe 12, Nr. 31 Pippert, H.: Karosserietechnik, 2. Auflage, Vogel Fachbuch, Würzburg 1993 Kossira, H.: Grundlagen des Leichtbaus, Springer 1996 Bathe, K.J.: Finite-Elemente-Methode, Springer 1990 Braess/Seiffert: Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg 2013
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Modellierung komplexer Systeme		Modulnummer: MB-DuS-09	
Institution: Dynamik und Schwingungen		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Modellierung komplexer Systeme (V) Modellierung komplexer Systeme (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden sind mit klassischen und neuartigen Modellierungstechniken, welche dazu dienen, komplexe Systeme darstellen zu können, vertraut und können diese anwenden. Sie haben ein Verständnis dafür erworben, worauf sich die Komplexität einiger ausgewählter Systeme begründet und wie eine dementsprechende Modellierung vorgenommen werden kann. =====			
(E) The students know classical and novel modeling techniques used to describe complex systems. They are able to apply the modeling techniques. The students have developed an understanding for the complexity of several exemplary systems and for adequate modeling approaches.			
Inhalte: (D) Modellbildung komplexer Systeme, Parametergewinnung und Abschätzung, Vereinfachungen, Sensitivität, numerische Realisierung (Motorrad/PKW-Modelle, Roboterarme, Bremsen und Reibung, Roll- und Kontakttheorien, Zentrifugen, Bohrstrang/Bohrloch, Verkehrsmodelle, Fahrermodelle, von Studenten eingebrachte Modellwelten) =====			
(E) Modeling of complex systems, determining and estimating parameters, simplification techniques, model sensitivity, numerical implementation (motorcycle/car models, robotic arms, vehicle brakes and friction, rolling and contact theories, centrifuges, drill string/borehole, traffic models, driver models, additional models on students request)			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Georg-Peter Ostermeyer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Tafel, PC-Programme (E) board, animated computer simulations			
Literatur: 1. D.A.Wells, Lagrangian Dynamics, Schaum's Outlines 2. R.H. Cannon, Dynamics of Physical Systems, Mc Graw Hill 3. B.Fabian, Analytical System Dynamics, Springer			

<p>Erklärender Kommentar: Modellierung Mechatronischer Systeme 2 (V), 2SWS Modellierung Mechatronischer Systeme 2 (Ü), 1 SWS</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Messtechnik und Analytik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik		Modulnummer: MB-DuS-38	
Institution: Dynamik und Schwingungen		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik (V) Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer			
Qualifikationsziele: (D) Grundlagen der Simulation mit Matlab, Modellierung einfacher Fahrzeugmodelle, Simulation einfacher Fahrzeugmodelle, Analyse von Fahrzeugschwingungen, Messdatenverarbeitung und Signalanalyse, Reglerauslegung (Simulink), Grundlagen der Verkehrssimulation =====			
(E) Basics of simulation using MATLAB, Modeling and Simulation of simple vehicle models, Analysis of vehicle vibrations, Analysis of measured data, Controller design (Simulink), Basics of traffic simulation			
Inhalte: (D) Aufbau von Bewegungsgleichungen von Fahrzeugmodellen, Antriebs-elementen und Bremsen, Lenkung und Reifen. Simulation mit MATLAB, MATLAB-Techniken der Ergebnisbewertung, Möglichkeiten der Kopplung physikalischer und experimenteller Modelle. =====			
(E) Deriving the equations of motion of vehicle models, drive sections and brakes, steering and tires, simulation using MATLAB, MATLAB techniques towards interpreting the results, Possibilities of coupling physical and experimental models.			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) lecture, exercises			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Georg-Peter Ostermeyer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Tafel, Matlab-Entwicklungsumgebung (am PC) (E) board, MATLAB programming environment (PC)			
Literatur: 1. H.Willumeit, Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik, B.G.Teubner 2. G.Genta, Motor Vehicle Dynamics, Modeling and Simulation, World Scientific 3. W.Pietruska, MATLAB in der Ingenieurpraxis, B.G.Teubner			

<p>Erklärender Kommentar: Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik mit MATLAB (V), 2SWS Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik mit MATLAB (Ü), 1SWS</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Rechnerunterstütztes Konstruieren		Modulnummer: MB-IK-05	
Institution: Konstruktionstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Rechnerunterstütztes Konstruieren (V) Rechnerunterstütztes Konstruieren (Diplomstudiengang) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Dr.-Ing. Eiko Türck Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Bereich CAD erlangt: Grundlagen, Anwendungen, Methoden und aktuelle Entwicklungen. Sie können mit parametrischen 3D-CAD-Systemen selbständig konstruieren. (E) Students have obtained in-depth knowledge in the field of CAD: basic knowledge, applications, methods and current developments. They are able to construct self-reliantly with the help of parametric 3D CAD systems.			
Inhalte: (D) Softwarekomponenten für den CAD-Einsatz, Arbeitstechniken bei der Modellerstellung mit CAD-Systemen, spezielle mathematische Methoden der Geometrieverarbeitung, programmtechnischer Aufbau von CAD-Systemen, Auswahl und Einführung von CAD-Systemen, Schnittstellen. (E) Software components for CAD use, techniques to build a model with the help of CAD systems, specific mathematical methods of geometry processing, programmatic creation of CAD systems, selection and introduction of CAD systems, interfaces.			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung, Praktische Übung (E) lecture, tutorial, practical tutorial			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Vietor			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Beamer (E) lecture notes, projector			
Literatur: 1. Hoschek, Lasser: Grundlagen der geometrischen Datenverarbeitung. B. G. Teubner Verlag, 1992 2. Farin, G.: Curves and Surfaces for CAGD. Verlag Morgan Kaufmann, San Francisco, 2002 3. Krause, F. L., Franke, H.-J., Gausemeier, J. (Hrsg.): Innovationspotenziale in der Produktentwicklung. Hanser Verlag, 2007			
Erklärender Kommentar: Rechnerunterstütztes Konstruieren (V): 2 SWS Rechnerunterstütztes Konstruieren (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Schwingungen		Modulnummer: MB-DuS-11	
Institution: Dynamik und Schwingungen		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schwingungen (V) Schwingungen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben nach der Lehrveranstaltung einen grundlegenden Überblick über die Thematik von Schwingungen. Sie kennen lineare und insbesondere nichtlineare Schwingungseffekte, deren Beschreibungsformen und Möglichkeiten zu ihrer Unterdrückung oder Modifikation. =====			
(E) Students have a basic overview over the topic of vibrations. They understand linear and, in particular, non-linear vibration effects, as well as mathematical methods towards their description, and possibilities towards their suppression or modification.			
Inhalte: (D) Lineare / nichtlineare Schwingungen, Phasenportrait, selbsterregte Schwingungen, Grenzykel, Fourier-Approximation, lineare Schwingungen mit zeitabhängigen Koeffizienten, Poincaré-Abbildung, chaotische Schwingungen =====			
(E) Linear / non-linear vibrations, phase portrait, self-excited vibrations, limit cycle, Fourier approximation, linear vibrations with time-dependent coefficients, Poincaré mapping, chaotic vibrations			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Georg-Peter Ostermeyer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Tafel (E) board			
Literatur: 1. K.Magnus, K.Popp, Schwingungen, B.G.Teubner 2. S.Landa, Regular and Chaotic Oszillations, Springer 3. P.Hagedorn, Nichtlineare Schwingungen, Akad. Verlagsgesellschaft			
Erklärender Kommentar: Schwingungen (V), 2SWS Schwingungen (Ü), 1SWS			

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Verkehrswissenschaften (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrswissenschaften (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Software-Zuverlässigkeit und Funktionale Sicherheit		Modulnummer: MB-VuA-42	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung: SW-Z	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Software-Zuverlässigkeit und Funktionale Sicherheit (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: PD Dr.rer.nat. Jörg Rudolf Müller			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls eingehende Kenntnisse über Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung zuverlässiger Software besonders in sicherheitskritischen Systemen erworben. Der Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie und deren Einsatz zur Umsetzung sicherheitskritischer Funktionen, wie auch gesteigerte normative Anforderungen spielen hierbei eine wesentliche Rolle und sind vielfach die Gründe der auch in der Presse vielbeachteten Schwierigkeiten bei der Entwicklung komplexer technischer Systeme. Ausgehend von dieser grundlegenden Problematik werden den Studierenden Definition und Kenngrößen für Software-Zuverlässigkeit und anhand aktueller Beispiele deren Bezug zur funktionalen Sicherheit vermittelt. Darauf aufbauend werden die Anforderungen für die Spezifikation, Verifikation, Validierung und Zulassung von Software erarbeitet. (E) After successful completion of this module all students will have acquired in-depth knowledge of methods and tools for developing reliable software, particularly in safety critical systems. Progress in information and communication technology and its use for the implementation of safety-critical functions taken an important role in the development of technical systems. The resulting increase in system complexity are often cause for difficulties in system development found in various media reports. To counter these effects enhanced normative requirements have been established. Starting from this basic challenge the students learn definition and characteristics of software reliability and current examples to demonstrate the relation to functional safety. Afterwards the requirements for specification, verification, validation and approval of software for safety-critical systems will be demonstrated.			
Inhalte: (D) Aspekte der Entwicklung zuverlässiger Software als ein essentieller Bestandteil komplexer, insbesondere sicherheitskritischer Systeme; Spezifikation, Umsetzung und Tests in der Praxis; SW-Zuverlässigkeit und ihr Bezug zur funktionalen Sicherheit auf Systemebene; Umsetzung der normativen Vorgaben zur funktionalen Sicherheit in der Praxis; Die Beziehung zwischen SW-Zuverlässigkeit, funktionaler Sicherheit, Sicherheitsnachweisführung und Zulassungsanforderungen (E) Aspects of the development of reliable software as an essential part of complex, particularly safety-critical systems; Specification, implementation and testing in practice; SW-reliability and the relation to functional safety at the system level; Implementation of the normative standards for functional safety in practice; The relationship between SW reliability, functional safety, safety verification and approval requirements			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung, Exkursion (E) lecture, exercise, excursion			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) (E) 1 examination element: written exam (90 minutes) or oral exam (30 minutes)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Jens Friedrichs			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsfolien, Normdokumente und Fallstudien (E) lecture slides, standard documents and case studies			

<p>Literatur: VDI-Richtlinie 4002-6 "Software-Zuverlässigkeit" H. Balzert, Lehrbuch der Softwaretechnik, Teil 2: Softwaremanagement, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, 2008. DIN EN 61506 DIN EN 50126/28/29 ISO 26262</p>
<p>Erklärender Kommentar: 2 SWS VL + 1 SWS Ue, Blockseminar</p> <p>Diese Vorlesung erfüllt die in der VDI-Richtlinie 4002-6 "Software-Zuverlässigkeit" spezifizierten Anforderungen.</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Trends und Strategien im Automobilbau		Modulnummer: MB-IWF-62	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 45 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 105 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Trends und Strategien im Automobilbau (V) Trends und Strategien im Automobilbau (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Werner Neubauer Dr. Holger Manz			
Qualifikationsziele: (D) Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes und umfassendes Verständnis für Trends und Strategien im Automobilbau. =====			
(E) Upon successful completion of this module, students will have a basic and comprehensive understanding of automotive trends and strategies.			
Inhalte: (D) Die Studierenden erhalten einen praxisorientierten Überblick über die Auswirkungen aktueller Trends in der Automobilindustrie und die daraus resultierenden Anpassungsstrategien für Automobilunternehmen. Die Herausforderungen sind vornehmlich durch komplexe wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Themen geprägt. Dies sind beispielsweise die Entwicklung globaler Märkte und Wettbewerbsstrukturen und die Nachfrage nach innovativen und umweltfreundlichen Produkten. In der Vorlesung Trends und Strategien im Automobilbau wird den Studierenden vermittelt, dass diese Veränderungen zu einer weiteren Revolution im Automobilbau führen werden. Eine besondere Herausforderung stellen dabei die wirtschaftliche Produktion von Elektrofahrzeugen dar. Die Studierenden lernen u.a. wichtige entwicklungs- und produktionstechnische Aspekte hinsichtlich unterschiedlicher Leichtbaukonzepte von Fahrzeugkomponenten sowie der Elektrifizierung des Antriebstrangs. Konkrete Themen sind dabei Trends im Automobilbau, Leichtbau durch Gießen, Formhärten von Strukturbauteilen, Leichtbau am Beispiel des XL1, Leichtbau im Fahrwerk, Leichtbaupotentiale bei Kunststoffkomponenten, Entwicklung und Produktion von Elektroantriebe und deren wirtschaftliche Produktion. Den Studierenden wird dabei das Spannungsfeld innovativer Produkttechniken und komplexer Produktionsabläufe vermittelt. Aus industrieller Sicht wird in dieser Vorlesung die moderne produktorientierte Produktionstechnik dargestellt. =====			
(E) Students gain valuable and practice-oriented insights into current and future trends of the automotive industry as well as resulting impacts and strategies. Current challenges of this industry are chiefly marked by a complex intertwining of economical, political and societal topics. In addition to that, the demand of innovative and eco-friendly products is on the rise. The lecture Trends and Strategies in the Automotive Industry teaches that such demands will lead to a new revolution regarding particularly the economical production of new conventional as well as electric cars. Students will learn different concepts with respect to lightweight potentials of all major component parts of a car from a design and production engineering perspective. In this context the lecture covers different lightweight concepts as well as important aspects concerning the electrification of the powertrain. Specific topics include contemporary and future trends in the automotive industry, lightweight engineering in casting, hot stamping of structural parts, lightweight engineering exemplified by the XL1, lightweight design regarding chassis components, lightweight potentials concerning plastic components, development and production of electrical powertrains as well as its economical production. In that context, students will learn the area of conflict between innovative production techniques, complex production processes and new designs. From an industrial perspective the lecture presents a modern product-oriented production engineering view on the topic at hand.			
Lernformen: (D) Vorlesung (E) Lecture			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Christoph Herrmann
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Präsentation (E) Presentation
Literatur: Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung Markus Kropik Montageplanung - effizient und marktgerecht Engelbert Westkämper
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Verkehrssicherheit		Modulnummer: MB-VuA-41	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verkehrssicherheit (V) Verkehrssicherheit (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Uwe Wolfgang Becker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die unterschiedlichen rechtlichen Verantwortungen und Zuständigkeiten im System Verkehr. Die Studierenden besitzen ein solides Begriffsgebäude der Verkehrssicherheit als konzeptionelle Basis im Kontext zur Gesetzgebung, Risikoforschung und Verkehrstechnik und kennen die Wirkungsweisen der rechtlichen Mechanismen, von der Gesetzgebung bis zur operativen Kontrolle im internationalen Zusammenhang. Sie können Methoden anwenden, um Kenngrößen zur Verkehrssicherheit aus dem Verkehrsgeschehen sowohl empirisch aus bei Versuchen und Messkampagnen erfassten statistischen Daten zu ermitteln als auch auf modellbasierter Grundlage qualitativ und quantitativ zu berechnen. Sie kennen die sicherheitsrelevanten Wirkzusammenhänge zwischen Verkehrswegeinfrastruktur, Verkehrsmittel, Verkehrsorganisation und Verkehrsleittechnik sowie ihre organisatorische und technische Ausprägung. Bei der Unfallrekonstruktion können die Studierenden - das globale gesellschaftspolitische Problem Verkehrsunfall erkennen - verschiedene Arten von Straßenverkehrsunfällen und deren Einflussfaktoren benennen - einfache Weg-Zeit-Analysen durchführen. =====			
(E) The students have an overview of the different legal responsibilities in the traffic system. The students have a solid comprehension of traffic safety terms as a conceptual basis in the context of legislation, risk research and traffic engineering and know the legal mechanisms, from legislation to operational control in an international context. They are able to apply methods to determine traffic safety characteristics from traffic occurring both empirically from statistical data collected through experimentation and measurement campaigns and from a model-based basis to calculate both qualitatively and quantitatively. They are familiar with the safety-relevant interactions between traffic infrastructure, means of transport, traffic organization and traffic control technology as well as their organizational and technical characteristics. In accident reconstruction, students can - recognize the global socio-political problem "traffic accident" - name different types of road accidents and their drivers - carry out simple path-time analyses			
Inhalte: (D) - Wahrnehmung der Verkehrssicherheit, - Erfassung der Verkehrssicherheit, - Verkehrsstatistiken, - Begriffsbildung und analyse, - Modellierung und Formalisierung der Sicherheit, - Verortung in komplexen soziotechnischen Systemen - Verantwortung und Gestaltung der Sicherheit im Verkehr, - technologische Implementierung, - aktive und passive Sicherheit in Fahrzeugen, - Sicherheit durch Verkehrsinfrastruktur, - Human Factors Die Studierenden erwerben integrative Schlüsselqualifikationen durch Kurzpräsentationen. Für das Verständnis der Systeme der aktiven und passiven Fahrzeugsicherheit ist eine Beschäftigung mit dem Motivator für solche Systeme, dem Verkehrsunfall, seiner Mechanik und seinen Weg-Zeit-Zusammenhängen unerlässlich. Diese Vorlesung soll das Interesse sowohl für die ingenieurwissenschaftlich-mathematischen als auch die gesellschaftspolitisch-juristischen Zusammenhänge des Unfallgeschehens wecken.			

=====

- (E)
- traffic safety perception,
 - traffic safety recording,
 - traffic statistics,
 - form and analysis of terms,
 - modeling and formalization of safety,
 - location in complex sociotechnical systems
 - responsibility and design of safety in traffic,
 - technological implementation,
 - active and passive safety in vehicles,
 - safety through transport infrastructure,
 - "human factors"

The students acquire integrative key qualifications through short presentations. To understand the systems of active and passive vehicle safety, the study of the motivator for such systems, the traffic accident, its mechanics and its path-time correlation is essential. This lecture is designed to arouse interest in both the engineering-mathematical as well as the socio-political-legal contexts of accidents.

Lernformen:
 (D) Vorlesung und Übung, Gruppenarbeit, Präsentationen, Fahrsicherheitstraining (E) lecture and exercises, group work, presentations, driver safety training

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:
 (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten
 1 Studienleistung: Präsentation und Kurzreferat

=====

(E)
 1 examination element: written examination (90 minutes) or oral examination (30 minutes)
 1 course achievement: presentation and abstract

Turnus (Beginn):
jährlich Sommersemester

Modulverantwortliche(r):
Jens Friedrichs

Sprache:
Deutsch

Medienformen:
 (D) Skript, Filme (Fallbeispiele) (E) lecture notes, films (case studies)

Literatur:
 1. Elvik, R.: Handbook on Traffic Safety Measures;
 2. Robatsch, K.; Schrammel, E.: Einführung in die Verkehrssicherheit;
 3. Sömen, H. D.: Risikoerleben im motorisierten Verkehr;
 Seiffert et al: Vehicle Safety
 4. Schnieder, E.; Schnieder, L.: Verkehrssicherheit: Maße und Modelle, Methoden und Maßnahmen für den Straßen- und Schienenverkehr

Erklärender Kommentar:
 Verkehrssicherheit (V): 2 SWS
 Verkehrssicherheit (Ue): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):
Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:
 Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Sozialwissenschaften (PO 2020/2021) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Elektromobilität (Master), Sozialwissenschaften (PO 2019) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Werkstoffe und Erprobung im Automobilbau		Modulnummer: MB-FZT-08	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: WEA	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Werkstoffe im Automobilbau (V) Erprobung und Betriebsfestigkeit im Automobilbau (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen; Werkstoffe im Automobilbau findet jedes Wintersemester statt; Erprobung und Betriebsfestigkeit im Automobilbau findet jedes Sommersemester statt;			
Lehrende: Prof. Dr. R. Stauber			
Qualifikationsziele: (D) Nach Behandlung des Themenkreises Werkstoffe haben die Studierende Kenntnisse über den Einsatz metallischer und polymerer Werkstoffe im Automobilbau. Damit erlangen sie ein Grundlagenwissen über die Anwendungen und Fertigungsverfahren der Werkstoffe. Darüber hinaus sind die Studierenden mit den aktuellen Trends und Einsatz neuer Werkstoffe für Fahrzeuge vertraut. Nach Abschluss des Themenkreises Erprobung und Betriebsfestigkeit sind die Studierenden in der Lage, über die Berechnung und Auslegung von Fahrzeugkomponenten hinsichtlich der Betriebsfestigkeit zu berichten. Ferner sind die Teilnehmer der Lehrveranstaltungen fähig, Aussagen über die Beanspruchungen im Kundenbetrieb sowie der Fahrzeugerprobung zu treffen. =====			
(E) After the first lecture materials in automotive engineering the students will have knowledge of the application of metal-based and polymeric materials in the field of automotive engineering. Thereby they will achieve a knowledge base across the application and production processes of the materials. Furthermore the students will be familiar with trends and the usage of new materials in vehicles. Completing the second lecture testing and operational stability in automotive engineering the students will be able to report about the calculation and the dimensioning of vehicle components in consideration of operational stability aspects. In addition the participants will be capable of making assumptions about the component stress in customer use as well as in vehicle testing.			
Inhalte: (D) - Einführung Automobilbau/Anforderungen an Werkstoffe - Metallische Werkstoffe, Anwendungen und Fertigungsverfahren - Polymere Werkstoffe, Anwendungen und Fertigungsverfahren - Neue Werkstoffe und Trends, Fahrzeugrecycling - Grundlagen der Betriebsfestigkeit - Belastungsanalyse, Kundenbeanspruchung - Betriebsfestigkeitsversuch - Prüfmethode und Fahrzeugerprobung =====			
(E) - Introduction in automotive engineering and material requirements - Metal-based materials, application and production processes - Polymeric materials, application and production processes - New materials and trends, vehicle recycling - Fundamentals in operational stability - Stress analysis, customer use stress - Testing of operational stability - Methods of testing and vehicle testing			

Lernformen: (D) Vorlesung (E) lecture
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 2 Prüfungsleistungen: a) Werkstoffe im Automobilbau: Klausur, 60 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2) b) Erprobung und Betriebsfestigkeit im Automobilbau: Klausur, 60 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2) (E) 2 Examination elements: a) Materials in automotive engineering: written exam, 60 minutes (Weighting of the total module grade: 1/2) b) Testing and operational stability in automotive engineering: written exam, 60 minutes (Weighting of the total module grade: 1/2)
Turnus (Beginn): jedes Semester
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: Stauber, R.; Vollrath L.: Plastics in Automotive Applications Exterior Applications, 1. Auflage. Hanser Fachbuchverlag 2007 Haibach, Erwin: Betriebsfestigkeit: Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. VDI-Verlag, Düsseldorf, 1989
Erklärender Kommentar: Werkstoffe im Automobilbau Vorlesung (V): 2 SWS Erprobung und Betriebsfestigkeit im Automobilbau (V): 2 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik		Modulnummer: MB-FZT-25	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FT	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Fahrzeugtechnik (V) Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben Kenntnisse in der Berechnung, Bewertung und Optimierung von längs-, quer- und vertikal dynamischem Fahrzeugverhalten. Sie kennen die Besonderheiten der fahrzeugtechnischen Nomenklatur und sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Fahrzeugtechnik. Sie beherrschen die Grundlagen zum rechnergestützten Modellieren des dynamischen Verhaltens von Kraftfahrzeugen und können methodische Kenntnisse zur Optimierung komplexer Produkte anwenden. Die Studierenden kennen verschiedene Fahrzeugmodelle und können entscheiden, bei welchen konkreten Problemstellungen diese in der Praxis anzuwenden sind. Sie sind in der Lage, den Einfluss charakteristischer Fahrzeugparameter im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung des dynamischen Fahrzeugverhaltens einzuordnen. =====			
(E) The students have knowledge about the calculation, rating as well as the optimisation of longitudinal, lateral and vertical dynamic vehicle behaviour. They know the peculiarities of automotive engineering terms and are therefore able to participate in technical discussions with specialists from the automotive sector. They also control computer-aided modelling of the dynamic behaviour of motor vehicles and are enabled to use methodical knowledge to optimise complex products. The students know several types of vehicle models and are therefore able to make the decision which type is to use for a specific problem statement. They have the ability to classify influences of typical vehicle parameters in a comprehensive survey of the vehicles dynamic behaviour.			
Inhalte: (D) - Zugkraftgleichung - Kraftschlussbeanspruchungen - Kupplung und Getriebe - Bremsung - Fahrzeugvertikaldynamik - Schwingungskomfort und Fahrsicherheit - Fahrzeugquerdynamik - Eigenlenkverhalten, Parametereinflüsse =====			
(E) - Traction force equation - Adhesion ratios - Clutch and transmission - Braking - Vertical vehicle dynamics - Ride comfort and driving safety - Basics of lateral vehicle dynamics - Self-steering-effect, influences of parameters			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) lecture/exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: MITSCHE, M.; WALLENTOWITZ, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge LECHNER, G. ; NAUNHEIMER, H. : Fahrzeuggetriebe: Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion. Berlin: Springer-Verlag ROBERT BOSCH GmbH: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Wiesbaden: Vieweg Verlag KÜÇÜKAY, F.: Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Fahrzeugtechnik (V): 2 SWS Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Fahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: nur als verpflichtendes Modul zu belegen (aus Zulassungsbescheid)

Modulbezeichnung: Electric Power Systems Engineering				Modulnummer: ET-HTEE-55	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme				Modulabkürzung: EPSE	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h	Semester:	3
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Wahl	SWS:			4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Electric Power Systems Engineering (V) Electric Power Systems Engineering (Ü)					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---					
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat					
Qualifikationsziele: The students have fundamental knowledge of Power Systems and special or in-depth expertise for High-Voltage Systems Engineering. They learn methods with the help of discipline experiments and simulations and interpret / evaluate texts and data from Power Systems. They are able to make scientifically sound judgments within the scope of High-Voltage and formulate research problems. The students are able to select an adequate level of abstraction for a given research problem and work on that level. They can assess the scientific value of High-Voltage research and can formulate development or application problems. For Power Systems Engineering they have a systematic approach characterized by the application and development of theories, models and coherent interpretations and they can use scientific theories / model concepts. They reflect critically on their own way of thinking, their decisions and actions and are able to think logically (recognize fallacies and deceptions) and critically interpret scientific data (origin, completeness, relevance, etc.) and formulate a well-founded opinion. They can communicate to others in writing and orally the results of the scientific work in the given examples and behave professionally (in the sense of reliability, commitment, correctness, precise work, perseverance, independence, etc.). The students work task-related and target-oriented in the learning group and deal with group-dynamic processes. They analyze social, economic or cultural consequences of new developments in High-Voltage Transmission.					
Inhalte: Discussion of power system overvoltages Calculation of electric fields Statistical analysis of ionization and breakdown phenomena Calculation of the breakdown of gases (SF ₆), liquids (insulating oil), solids, and composite materials, as well as the breakdown characteristics of long air gaps Description of insulation systems currently used in high-voltage engineering, including air insulation and insulators in overhead power transmission lines, gas-insulated substation (GIS) and cables, oil-paper insulation in power transformers, paper-oil insulation in high-voltage cables, and polymer insulation in cables Examination of contemporary practices in insulation coordination in association with the International Electrotechnical Commission (IEC) definition and the latest standards.					
Lernformen: Vorlesung, Übung					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 120 Minuten (E)examination element: oral examination, 30 minutes or written exam, 120 minutes					
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester					
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat					
Sprache: Englisch					
Medienformen: ---					

Literatur: High Voltage Engineering Farouk A.M. Rizk, Giao N. Trinh CRC Press 2014 High Voltage Engineering: Fundamentals - Technology - Applications Küchler, Andreas VDI-Buch 2018
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Aufbau und Funktion von Speichersystemen		Modulnummer: ET-HTEE-53	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Aufbau und Funktion von Speichersystemen (V) Aufbau und Funktion von Speichersystemen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Speichersystemen. Sie sind über aktuelle und zukünftige Entwicklungen bei Speichersystemen informiert und können bestehende Herausforderungen formulieren. Anhand von Exkursionen und Übungen lernen die Studierenden praxisnahe Kenntnisse.			
Inhalte: - Ladeinfrastruktur - Doppelschichtkondensator - Wasserstofftechnologie - Speicherkenngrößen, Systemauslegung - Speichertechnologien - Batteriespeicher, Alterung und Diagnostik, Recycling			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 120 Minuten ggf. Möglichkeit zur Erlangung von zusätzlichen Bonuspunkten (bis zu 10%) bei Anfertigung freiwilliger Hausaufgaben			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Zapf, M.: Stromspeicher und Power-to-Gas im deutschen Energiesystem. Springer Vieweg, 2017 Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher Bedarf, Technologien, Integration. Springer Vieweg, 2014 Kurzweil, P.; Dietlmeier, O. K.: Elektrochemische Speicher - Superkondensatoren, Batterien, Elektrolyse-Wasserstoff, Rechtliche Grundlagen, Springer Vieweg, 2015 Korthauer, R. (Hrsg.): Handbuch Lithium-Ionen-Batterien, Springer Vieweg, 2013			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: Es kann nur eines der Module ET-HTEE-53,ET-HTEE-44 belegt werden.			

Modulbezeichnung: Elektrische Anlagen und Netze	Modulnummer: ET-HTEE-56	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Anlagen und Netze (V) Elektrische Anlagen und Netze (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Aufbau und Betrieb der elektrischen Energieversorgungsnetze von der Höchst- bis zur Niederspannung nachzuvollziehen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen eine selbständige Analyse von Netzen im Betriebs- sowie im Fehlerfall.		
Inhalte: Leitungs- und Netzformen Ersatzschaltungen der Netze Elektrische Kennwerte der Betriebsmittel Berechnung von Leitungen und Netzen Netzregelung Kurzschluss- und Lastflussberechnung Stabilität Schutzmaßnahmen		
Lernformen: Vorlesung, Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder schriftliche Prüfung 120 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Elektrische Energieversorgung, K. Heuck, Vieweg Elektrische Kraftwerke und Netze, D. Oeding, Springer		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Elektrische Energieanlagen II / Betriebsmittel (2013)		Modulnummer: ET-HTEE-33	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Energieanlagen II (V) Elektrische Energieanlagen II (2013) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Ernst-Dieter Wilkening			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Grundschaltungen elektrischer Energieanlagen gemäß dem erforderlichen Aufbau und Betrieb im Hinblick auf die Wirkungsweise auszulegen.			
Inhalte: Wirkungsweise von elektrischen Energieanlagen Grundschaltungen von Schalt- und Umspannstationen Funktionsweisen von Schaltgeräten Aufbau und Ersatzschaltung von Freileitungen Funktionsweise und Ausführung von Erdungsanlagen Aufbau des Selektivschutzes in Netzen Dimensionierung und Auslegung von Selektivschutz			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Grundlagen der Schaltgerätetechnik, A. Erk, Springer Schaltgeräte, M. Lindmayer, Springer			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Elektroden- und Zellfertigung		Modulnummer: MB-IPAT-47	
Institution: Partikeltechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektroden- und Zellfertigung (V) Elektroden- und Zellfertigung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden besitzen entlang der Prozesskette für die Elektroden- und Zellfertigung von modernen Traktionsbatteriezellen detailliertes Wissen über verwendete Materialien, Prozess- und Produktionstechnologien. Sie sind in der Lage, moderne Batteriesysteme entsprechend ihrer Anwendung auszulegen, zu bewerten und die alternativen Prozesswege und Anlagentechnologien für deren Herstellung zu definieren. Darüber hinaus erlernen die Studierenden gängige Methoden der produktionsbegleitenden Diagnose der Zwischenprodukte als auch der EoL Charakterisierung. Die Studierenden haben praktische Erfahrung im Auslegen von Zellen und können die zur Charakterisierung notwendigen Berechnungen durchführen. =====			
(E) The students learn to understand the process of the modern production of cells and electrodes of traction battery cells. They will learn about the applied materials, as well as the applied production-technologies. The students are able to plan and review modern battery systems regarding their field of usage, and define the alternatives in the production- and factory-technologies. Furthermore, the students learn the common methods of the production-accompanied diagnosis of the intermediate goods and the end-of-line characterisation. The students receive practical experiences in designing cells and they are able to characterise the cells by the needed calculations.			
Inhalte: (D) Ausgehend von der grundlegenden Funktionsweise und dem prinzipiellen Aufbau von etablierten Batteriesystemen werden die einzelnen Fertigungsschritte detailliert betrachtet, im Einzelnen werden verfahrenstechnische Grundlagen in der Elektrodenproduktion, Anlagentechnik in der Elektroden- und Zellproduktion, Elektroden- und Zellaufbauarten und ihre Herstellung, Produkt- und Prozessbeziehungen sowie Diagnosemethoden entlang der Wertschöpfung betrachtet. Basierend auf diesen Inhalten wird den Studierenden die gesamte Prozesskette der Batteriezellherstellung näher gebracht und der Einfluss der Produktionstechnik auf die Batteriezellperformance dargestellt. Die vermittelten Inhalte werden in vorlesungsbegleitenden Übungen vertieft und das erlernte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen angewendet. =====			
(E) Beginning from the basic functions and the theoretical structure of established battery systems, the single production steps are addressed. Individually the basics of process engineering for the production of electrodes, installation engineering for the production of cells and electrodes, the methods of diagnosis and the cell- and electrodes-structure are analysed. Based on these contents, the students will understand the whole process of the battery production and its influences on the battery performance. The taught topics will be explained in detail in the tutorials by applying the new knowledge to problems from the real manufacturers.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 90 minutes or oral examination 30 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Arno Kwade
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Beamer, Tafel, Exponate, Gruppenarbeit (E) beamer, board, exhibit, group work
Literatur: 1. Korthauer, R. (Hrsg.) Handbuch Lithium-Ionen-Batterien, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013 2. Yoshio, M., Brodd, R. J., Kozawa A. (Eds.) Lithium-Ion Batteries, Science and Technologies, Springer Science+Business Media New York 2009 3. van Schalkwijk, W., Scrosati, B. (Eds.) Advances in Lithium-Ion Batteries, Kluwer Academic / Plenum Publishers New York 2002
Erklärender Kommentar: Elektroden- und Zellfertigung (V): 2 SWS Elektroden- und Zellfertigung (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Energiewirtschaft im Wandel (2013)		Modulnummer: ET-HTEE-39	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Energiewirtschaft im Wandel - Auswirkungen der Liberalisierung (2013) (V) Energiewirtschaft im Wandel - Auswirkungen der Liberalisierung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Teilnehmer an der Vorlesung Energiewirtschaft im Wandel erwerben die Fähigkeit interdisziplinäre Zusammenhänge in der Energiewirtschaft zu erkennen und kritisch zu hinterfragen. Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, die heterogenen Ziele der agierenden Unternehmen und Organisationen zu erfassen und miteinander zu vergleichen. Zentrale Fragestellung ist, ob ein gemeingütiges energiewirtschaftliches Ziel erkennbar ist. Die Studierenden erwerben somit grundlegende Kenntnisse über die aktuellen Entwicklungen in der Energiewirtschaft Deutschlands und werden gleichsam vertraut mit Zusammenhängen zwischen den beteiligten Akteuren.			
Inhalte: Grundlagen von Liberalisierung und Regulierung Elemente der Energiewirtschaft Präsentation unterschiedlicher Unternehmensansätze			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Elektrische Energieversorgung, K. Heuck, Vieweg Regenerative Energiesystem, V. Quaschnig, Carl Hanser Verlag			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien	Modulnummer: ET-HTEE-46	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien (Ü) Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien (V)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Energiewirtschaft in Deutschland erlangt. Sie können aktuelle Entwicklungen hinsichtlich der Märkte bewerten und beurteilen. Neue Technologien und Forschungseinblicke werden integriert.		
Inhalte: 1. Energiewirtschaft 2. Energiepolitik 3. Gesetze und Fördersysteme 4. Märkte (Strommarkt 2.0, Regelleistungsmarkt) 5. Direktvermarktung / Bilanzkreismanagement 6. Virtuelles Kraftwerk 7. Großspeicher		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: ---		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Sozialwissenschaften (PO 2019) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Nachhaltige Energietechnik (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2020/2021) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: High-Voltage Test- and Measurement Systems		Modulnummer: ET-HTEE-57	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform: Wahl		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: High-Voltage Test- and Measurement Systems (V) High-Voltage Test- and Measurement Systems (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Fundamental Knowledge of High-Voltage and High-Current Tests Fundamental Analysis of High-Voltage and High-Current Test and Measurement Circuits Quality Assessment, Evaluation and Documentation of Test Performance for High-Voltage Components			
Inhalte: Design of High-Voltage Components Test Philosophy and Design of Test Concepts for High-Voltage Test Facilities High-Voltage Generation High-Voltage Measurement High-Current Generation High Current Measurement			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D)Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 120 Minuten (E)Examination element: oral examination, 30 minutes or written exam, 90 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat			
Sprache: Englisch			
Medienformen: ---			
Literatur: High-Voltage Test and Measuring Techniques Wolfgang Hauschild, Eberhard Lemke Springer, 2014			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Hochspannungstechnik I / Übertragungssysteme (2013)		Modulnummer: ET-HTEE-36	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Hochspannungstechnik I (2013) (V) Hochspannungstechnik I (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Hochspannungs-Isoliersysteme grundlegend auszulegen und zu bewerten.			
Inhalte: Berechnung von elektrischen Feldern in Isoliersystemen Beschreibung der Entstehung und Berechnung der Ausbreitung von Überspannungen in Netzen Übersicht der Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen Einführung in die elektrische Festigkeitslehre von Isoliersystemen Einführung in die statistische Berechnung von Durchschlagsprozessen Bestimmung der elektrischen Festigkeit von Isoliergasen Beschreibung der Prozesse beim Vakuumdurchschlag Bestimmung der elektrischen Festigkeit von Isoliersystemen mit festem Isolierstoff			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Hochspannungstechnik: Grundlagen-Technologie-Anwendungen, A. Küchler, Springer Elektrische Energieversorgung, K. Heuck, Vieweg			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Innovative Energiesysteme		Modulnummer: ET-HTEE-60	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Innovative Energiesysteme (V) Innovative Energiesysteme (2013) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über die konventionelle und nachhaltige Erzeugung von elektrischer Energie erlangt, sowie neueste Entwicklungen kennengelernt. Darüber hinaus wird Wissen über die Verknüpfung der verschiedenen Erzeugungsanlagen vermittelt. Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, die unterschiedlichen Erzeugungsanlagen hinsichtlich ihres Primärenergieverbrauchs und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt zu bewerten und Vor- und Nachteile zu benennen.			
Inhalte: 1. Netzentwicklung und Erzeugungsstruktur 2050 2. Konventionelle Kraftwerke 3. Erneuerbare Energien 4. Neuartige Erzeugungssysteme 5. P2X: Power-to-X (Heat, Gas,) 6. Mini-/Mico-Grid, Inselsysteme 7. Virtuelle Kraftwerke			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme: Technologie Berechnung Simulation. München 2015. Hanser Verlag. Kaltschmitt, Martin: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Berlin 2013. Springer Vieweg. Heuck, Klaus; Dettmann, Klaus-Dieter; Schulz, Detlef: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis. Wiesbaden 2013. Springer Vieweg. Schwab, Adolf J.: Elektroenergiesysteme: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie. Berlin 2015. Springer Vieweg.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2020/2021) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Labore Energiespeicher und Infrastruktur		Modulnummer: ET-STDE-38	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Praktikum Hochspannungstechnik (P) Innovative Energiesysteme (P) Praktikum Analyse, Simulation und Planung von Netzen (P) Rechnerpraktikum numerische Berechnungsverfahren (P)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): 2 Labore müssen belegt werden			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Die Qualifikationsziele sind, je nach belegter Veranstaltung: Praktikum Hochspannungstechnik (P): Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig die Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten mit hoher Spannung einzuhalten, Messaufbauten zu erstellen und messtechnische Aufgaben zu lösen. Innovative Energiesysteme (P): Die Studierenden sind in der Lage, die genaue Funktionsweise von innovativen Energieerzeugungsanlagen zu beurteilen. Praktikum Analyse, Simulation und Planung von Netzen (P): Die Studierenden sind in der Lage, dezentrale Versorgungsnetze grundlegend zu planen und zu analysieren. Hierzu wird die Netzberechnungssoftware NEPLAN verwendet, die die Studierenden in diesem Zuge kennenlernen werden. Rechnerpraktikum numerische Berechnungsverfahren (P): Die Studierenden sind in der Lage, mit dem Finite-Elemente-Programm ANSYS zweidimensionale elektro- und magnetostatische Berechnungen durchzuführen und auszuwerten. Mit dem Netzwerksimulationsprogramm PSpice können Netzwerke mit nichtlinearen Elementen transient und im Frequenzbereich analysiert werden.			
Inhalte: Die Inhalte sind, je nach belegter Veranstaltung: Praktikum Hochspannungstechnik (P): Erläuterung der Sicherheitsvorschriften beim Arbeiten mit hohen Spannungen Erzeugung und Messung hoher Gleich-, Wechsel- und Stoßspannungen Modellkraftwerk Innovative Energiesysteme (P): Physikalische und technische Grundlagen Elektrolyseur und Brennstoffzelle Physikalische und technische Grundlagen Photovoltaik Physikalische und technische Grundlagen Windenergie Physikalische und technische Grundlagen Blockheizkraftwerk Praktikum Analyse, Simulation und Planung von Netzen (P): Einführung in die Grundlagen der Netzberechnung Grundlagen der Berechnungsverfahren zur Netzberechnung Bestimmung von Worst-Case-Szenarien zur Netzberechnung Abbildung von Netzen in NEPLAN Berechnung von Lastflüssen und Kurzschlussströmen Auswertung von Netzberechnungen mit NEPLAN Erweiterung von Netzberechnungen zu Szenarioanalysen Darstellung von dezentralen Erzeugern in NEPLAN Rechnerpraktikum numerische Berechnungsverfahren (P): Einführung in die Grundlagen der Finite-Elemente-Methode Einführung in die FEM-Software ANSYS			

<p>Lösung zweidimensionaler elektrostatischer und magnetischer Felder in verschiedenen Anordnungen Verschiedene Auswertemethoden (Postprocessing) Einführung in das Netzwerksimulationsprogramm PSpice Transiente Schaltungsanalyse mit Optimierung und Analyse im Frequenzbereich</p>
<p>Lernformen: Labor</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Allgemein Studienleistung (Kolloquium); für Labor Analyse + Planung von Netzen ausschließlich Studienleistung: Rechnerübung, 60 Minuten</p>
<p>Turnus (Beginn): Unregelmäßig</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: ---</p>
<p>Literatur: Buch: Hochspannungstechnik: Grundlagen-Technologie-Anwendungen (A. Küchler, Springer); Skript; Aktuelles NEPLAN-Handbuch; Aktuelles ANSYS-Handbuch</p>
<p>Erklärender Kommentar: ---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Nanotechnik und das globale Energieproblem		Modulnummer: ET-IHT-61	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Nanotechnik und das globale Energieproblem (V) Nanotechnik und das globale Energieproblem (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: apl. Prof. Dr.-Ing. Hergo-Heinrich Wehmann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Funktionsweisen verschiedener Energiewandler und -speicher sowie von Energieeinsparmaßnahmen zu verstehen und zu erkennen. Darüber hinaus können sie erkennen, wie diese durch nanotechnische Verfahren optimiert werden.			
Inhalte: Das Modul bietet einen Überblick über den Einsatz von Nanotechnik bei der Energiegewinnung und -speicherung. - Energiegewinnung - Solarzellen - Thermoelektrik - Wasserstoffgewinnung - Turbinen - Energiespeicherung - Akkus - Kondensatoren - Wasserstoffspeicherung			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Hergo-Heinrich Wehmann			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Folien der Vorlesung D.M. Rowe (Ed.): Thermoelectrics Handbook, Macro to nano, CRC Press (2006) ISBN: 0849322642 M. Grätzel, J. Photochem. a. Photobiol. C: Photochem. Rev. 4 (2003) 145153 A.C. Dillon, M.J. Heben, Appl. Phys. A 72 (2001) 133142			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Numerische Berechnungsverfahren	Modulnummer: ET-HTEE-59	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Numerische Berechnungsverfahren (V) Numerische Berechnungsverfahren (L)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat M.Sc. Muhamet Alija		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, physikalisch-technische Probleme aus dem Anwendungsfeld der Elektrotechnik zu formulieren, die Differentialgleichungssysteme aufzustellen und numerisch zu lösen. Die erlernten Verfahren finden Anwendung in der Berechnung von el. Netzwerken und von el. und magn. Feldern.		
Inhalte: Eliminations- und Iterationsverfahren zur Lösung symmetrisch-definiter Gleichungssysteme Numerische Lösung von Differentialgleichungssystemen 1. Ordnung (Anfangswertaufgaben) Numerische Lösung partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung, Differenzenverfahren Anwendung von Simulationsprogrammen wie LTSpice und Comsol Multiphysics		
Lernformen: Vorlesung und Simulationslabor		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Min., nach Aufgabenstellung Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen im Selbststudium		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Michael Kurrat		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Numerik symmetrischer Matrizen, H.R.Schwarz, Teubner Verlag Matrizen, R. Zurmühl, Springer		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Solarzellen (2013)		Modulnummer: ET-IHT-31	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Solarzellen (V) Solarzellen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: apl. Prof. Dr.-Ing. Hergo-Heinrich Wehmann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Solarzellen zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen sowie geographischen Gegebenheiten einfache photovoltaische Anlagen zu dimensionieren.			
Inhalte: Das Modul bietet einen Überblick über die photovoltaische Stromerzeugung von den physikalischen Grundlagen über die Herstellung von Solarzellen bis zu ihrem Einsatz in Modulen und Anlagen. Politik regenerativer Energien physikalischen Grundlagen photovoltaischer Stromerzeugung (Sonne, Strahlungsabsorption in Halbleitern, pn-Übergang, Berechnung der Strom-Spannungs-Kennlinie) Herstellung und Aufbau mono- und multikristalliner Solarzellen Dünnschichtzellen, organische und farbstoff-sensibilisierte Solarzellen Vergleich der vorgestellten Konzepte Dimensionierung photovoltaischer Anlagen Einsatzgebiete			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Hergo-Heinrich Wehmann			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Vorlesungsfolien und Kurzschrift H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundl. d. optoelektron. Halbleiterbauelemente; Teubner Stuttgart 1998 ISBN: 3-519-03240-6 H.-G. Wagemann, H. Eschrich: Grundl. d. photovoltaischen Energieumwandlung; Teubner Stuttgart 1994 ISBN: 3-519-03218-X			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Systemtechnik in der Photovoltaik (2013)	Modulnummer: ET-HTEE-38	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Systemtechnik in der Photovoltaik (V) Systemtechnik in der Photovoltaik (2013) (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel M.Sc. Stefan Laudahn		
Qualifikationsziele: Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Anforderungen an die Systemkomponenten der netzgekoppelten und Inselnetz-Photovoltaikanlagen ohne und mit dezentralen Batteriespeichern zum Beispiel zur Eigenverbrauchsmaximierung. Durch Förderprogramme und den starken Preisverfall bekommt die Photovoltaik eine wachsende Bedeutung für die elektr. Energieversorgung in Deutschland (30 Gigawatt bis 2013 installiert, Anteil bis zu 30 % an der Mittagslast) zu. Besonders eingegangen wird auf die Wechselrichtertechnik mit einem Vergleich der Eigenschaften verschiedener Schaltungstopologien und deren Auswirkungen auf die PV-Anlagenauslegung. In der Übung werden PC-toolbasiert Anlagenauslegungen und deren Netzintegration berechnet. Abgerundet wird die Vorlesung mit einer eintägigen, kostenlosen Exkursion zum internationalen Markt- und Technologieführer für Solarwechselrichter nach Kassel. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Komponenten und PV-Anlagen und ihre Netzintegration zu analysieren, zu beurteilen und zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.		
Inhalte: Inhalte: 1. Einführung in die Systemtechnik der Photovoltaik 2. Anlagenkonfigurationen 3. Wechselrichtertopologien 4. Funktionen der Wechselrichter 5. Weitere Komponenten der PV-Systemtechnik 6. Netzintegration von PV- Anlagen 7. Inselnetzanlagen 8. Netzgekoppelte PV-Anlagen mit Speicher 9. Zukünftige Entwicklungen		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Photovoltaik, Heinrich Häberlein, VDE-Verlag, ISBN 978-3-8007-3205-0 Photovoltaik für Profis, Falk Antony et. al., Verlag Solarpraxis, ISBN 978-3-934595-38-5 Skript		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur		

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Technologien der Verteilungsnetze		Modulnummer: ET-HTEE-30	
Institution: elenia Hochspannungstechnik und Energiesysteme		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technologien der Verteilungsnetze (V) Technologien der Verteilungsnetze (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel M.Sc. Henrik Herr			
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien die zur Verteilung von elektrischer Energie aktuell und zukünftig relevant sind. Sie sind über aktuelle und zukünftige Entwicklungen in den elektrischen Energieverteilungsnetzen informiert und können bestehende Herausforderungen formulieren. Sie sind in der Lage, Technologien, Komponenten und Systeme zu analysieren, zu beurteilen und im Grundsatz zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.			
Inhalte: ·Rolle und Geschichte der Verteilungsnetze in der Energieversorgung ·Netzstrukturen & Netzentwicklung ·Internationaler Vergleich ·Betriebsmittel (Kabel, Freileitungen, Transformatoren, Schaltanlagen) ·Schutzkonzepte ·Netzfinanzierung & Netzentgelte ·Netzplanung ·Innovative Betriebsmittel ·Systemdienstleistungen im Verteilungsnetz			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Elektrische Energieverteilung Flosdorff, Hilgarth Vieweg + Teubner Elektrische Energieversorgung Heuck, Dettmann, Schulz SpringerVieweg Taschenbuch der elektrischen Energietechnik Schufft Hanser Elektrische Anlagentechnik Knies, Schierack Hanser Elektroenergiesysteme Schwab Springer			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),
Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik
(MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013)
(Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor),
Nachhaltige Energietechnik (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18)
(Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-
orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master),
Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Grundlagen der elektrischen Energietechnik		Modulnummer: ET-IMAB-32	
Institution: Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	84 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	96 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Markus Henke Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz Universitätsprofessor Dr.-Ing. Michael Kurrat			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Modulbestandteils sind die Studierenden in der Lage			
Teil 1: grundlegende Kenntnisse der Ersatzschaltungen von Betriebsmitteln zu verstehen und anzuwenden komplexe Rechnungen in Drehstromnetzen für Betriebs- und Kurzschlussfälle anzuwenden die mathematischen Zusammenhänge auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden			
Teil 2: die grundlegenden Wirkungsweisen elektromagnetischer Wandler (elektrischer Maschinen) zu verstehen die Gleichungen, die das prinzipielle Betriebsverhalten der Gleichstrom, der Asynchronmaschine und der Synchronmaschine beschreiben zu analysieren und zu interpretieren die mathematischen Zusammenhänge auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden			
Teil 3: aus dem Aufbau von heute üblichen Leistungshalbleiterschaltern deren Funktionsweise und elektrisches Verhalten herzuleiten die Funktionsweise von Stromrichter-Grundsaltungen aus der Gruppe der Gleichrichter, Gleichstromsteller, Wechselrichter und Umrichter zu verstehen und Anwendungsbeispiele zu benennen den Zusammenhang von Eingangs- und Ausgangsgrößen dieser Grundsaltungen zu analysieren und mathematisch zu beschreiben			
Inhalte: Teil 1: Grundlagen der Energieversorgung Grundlagen der elektrischen Energieübertragung Hochspannungs-Drehstrom-Übertragung, Drehstromsysteme, Drehstromtransformatoren, Synchrongeneratoren, Freileitungen- und Kabel Kraftwerksregelung Fehler in Drehstromnetzen Hochspannungs-Gleichstrom Übertragung Grundlagen der elektrischen Energiewirtschaft Primär- und Sekundärenergien Elektrische Energieerzeugung, thermodynamische Grundlagen. Joule-Prozess, Clausius-Rankine- Prozess Gasturbinenkraftwerk, Dampfkraftwerk, Kombikraftwerke Grundlagen der Hochspannungstechnik Spannungsbeanspruchungen im Netz, Isolationskoordination Elektrische Festigkeit, Berechnung elektrischer Felder, Ausnutzungsfaktor nach Schwaiger Durchschlagspannung, Durchschlagfeldstärke Schutzmaßnahmen, Personenschutz in Niederspannungsnetzen Teil 2: Grundlagen der elektromechanischen Energieumformung Kräfte in Magnetkreisen Funktionsweise und Beschreibung (Ersatzschaltbilder) der grundlegenden Arten elektrischer Maschinen. -Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen -Dreh- und Wanderfelder, mathematische Beschreibung -Synchronmaschine -Asynchronmaschine			

Teil 3: Grundlagen der Leistungselektronik
Komponenten der Leistungselektronik
Leistungshalbleiter und deren Anwendungen
Stromrichtergrundschaltungen
Netzurückwirkungen
Blindleistungen
Wechselrichter-Grundlagen

Lernformen:

Vorlesung, Übung

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten

Turnus (Beginn):

jährlich Sommersemester

Modulverantwortliche(r):

Markus Henke

Sprache:

Deutsch

Medienformen:

Literatur:

Erklärender Kommentar:

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Physik - 1-Fach Bachelor (BPO 2021) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

nur als verpflichtendes Modul zu belegen (aus Zulassungsbescheid)

Modulbezeichnung: Anwendungen der Mikrosystemtechnik		Modulnummer: MB-MT-07	
Institution: Mikrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Anwendungen der Mikrosystemtechnik (V) Anwendungen der Mikrosystemtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erwerben Kenntnisse in der Auslegung und Herstellung von Mikrosensoren, Mikroaktoren und Mikrosystemen sowie in der prozessbegleitenden Messtechnik. Darüber hinaus beherrschen sie verschiedene Methoden für die Auswertung und elektronische Aufbereitung von Sensorsignalen.			
Inhalte: Das Modul behandelt die drei Themenschwerpunkte Mikrosensoren, Mikroaktoren und Mikrosysteme. Zu den Mikrosensoren gehören kapazitive, piezoresistive, induktive und resonante Sensoren, die auf Basis verschiedener Fertigungsverfahren hergestellt werden. Die Fertigungsverfahren der Volumen- und Oberflächenmikromechanik werden vorgestellt. Darüber hinaus werden die Tiefenlithografie, Mikrogalvanik und Softlithografie näher erläutert. Für die Weiterverarbeitung eines Sensorsignals werden Methoden zur Signalverarbeitung vermittelt. Der Themenschwerpunkt Mikroaktoren konzentriert sich auf elektromagnetische und Formgedächtnisaktoren, deren Aufbau, Auslegung und Funktionsweise. Der Bereich Mikrosysteme umfasst mikrofluidische Systeme, Lab-on-Chip-Systeme, Mikroaktoren und mikrooptische Systeme.			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Andreas Dietzel			
Sprache: Englisch			
Medienformen: Folien, Beamer, Handouts			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8 2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7 3. W. Menz, J. Mohr, O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, Wiley-VCH, 3. Aufl. 2005, ISBN 3-527-30536-X 4. A. Schmidt, N. Rizvi, R. Brück: Angewandte Mikrotechnik, Hanser Fachbuchverlag, 2001, ISBN 3-446-2171-2			
Erklärender Kommentar: Anwendungen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS, Anwendungen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der Mikrosystemtechnik (MB-MT-05) Des Weiteren ist das Modul Aktoren im Bachelorstudium eine gute Ergänzung. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik. Achtung: das Modul wird gegebenenfalls auf deutsch gehalten; begleitende Folien sind in jedem Fall auf englisch.			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Bioingenieurwesen (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Aufbau- und Verbindungstechnik		Modulnummer: MB-IFS-23	
Institution: Füge- und Schweißtechnik		Modulabkürzung: AVT	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Aufbau- und Verbindungstechnik (V) Aufbau- und Verbindungstechnik (Übung) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Sven Hartwig			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das grundlegende Wissen zur Gestaltung, Auslegung und Herstellung von Fügeverbindungen in der Aufbau- und Verbindungstechnik, insbesondere für die Elektronikproduktion. Die Studierenden erwerben anhand einer Vielzahl von Anwendungen vertiefte Erkenntnisse. Die Studierenden besitzen somit die Qualifikation die Fügetechniken der Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronikproduktion ganzheitlich zu bearbeiten bzw. umzusetzen. =====			
(E) After having completed this module, students have basic knowledge of the design, dimensioning and production of joining connections in the assembly and packaging technology, particularly for electronics production. The students acquire in-depth knowledge based on a variety of applications. The students thus have the qualification to holistically work on the assembly and connection technologies and implementation in electronics production.			
Inhalte: (D) Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT): - Werkstoff- und technologierelevante Grundlagen mit Schwerpunkt Montagekleben, Leitkleben und Löten - Vermittlung der Fügetechnologien für Montage- und Kontaktierungsprozesse - Technologische Verfahren für die Herstellung von elektronischen Bauelementen und Baugruppen mit hohen Anschluss- und/oder Packungsdichten - Qualitätssicherung für ausgewählte Verfahren der AVT - Oberflächenmontagetechnik (SMT) - Lötverfahren, insbesondere Reflow- und Laserlöten - Bauelementebauformen und Metallisierungsschichten =====			
(E) Teaching the basics and consolidating the following issues using example of applications in the assembly and packaging technology (AVT): - Material- and technology-related basics with focus on structural adhesive bonding, conductive adhesive bonding and soldering - Teaching of joining technologies for assembling and contacting processes - Technological processes for the production of electronic components and assemblies with high connection and/or packing densities - Quality assurance for selected processes of the AVT - Surface-mount technology (SMT) - Soldering, in particular reflow soldering and laser soldering - Component designs and metallisation layers			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Klaus Dilger
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point, Skript (E) power point, lecture notes
Literatur: 1. Scheel, W: Baugruppentechologie der Elektronik : Band 1: Montage. Verlag Technik, 1999. 2. Eigler, H. ; Beyer, W.: Moderne Produktionsprozesse der Elektrotechnik, Elektronik und Mikrosystemtechnik. expert-Verlag, 1996. 3. Keller, G.: Oberflächenmontagetechnik : eine praxisnahe Einführung in die SMT. Leuze, 1995. 4. Bell, H.: Reflowlöten : Grundlagen, Verfahren, Temperaturprofile und Lötfehler. Leuze. 2005. 5. Wolfgang S. ; Wittke, K.: Handbuch Lötverbindungen. Leuze, 2011. 6. Harman, G.: Wire bonding in microelectronics. Third Edition. McGraw-Hill, 2010. 7. Lu, Daniel. ; Wong, C. P.: Materials for Advanced Packaging. Springer, 2017.
Erklärender Kommentar: (D) Aufbau- und Verbindungstechnik (V): 2 SWS Aufbau- und Verbindungstechnik (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme am Modul Werkstofftechnologie 1 ===== (E) Assembly and Packaging (L): 2 SPPW Assembly and Packaging (T): 1 SPPW Suggested requirements: participation at module Materials Engineering 1
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Aufbau und Verbindungstechnik in der Elektronik (2013)		Modulnummer: ET-IHT-39	
Institution: Halbleitertechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik (V) Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: apl. Prof. Dr. rer. nat. Erwin Peiner			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Aufbau und Verbindungstechnik von elektronischen Bauelementen - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren für die Aufbau und Verbindungstechnik bei der Herstellung von Halbleitermodulen - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrungen bei Einsatz, Analyse und Bewertung von Verfahren der Aufbau und Verbindungstechnik			
Inhalte: - Offene Verdrahtung, Bread Board, Printed Circuit Board - Dickschichttechnik, Substrate, Siebdruck und Pasten, Dünnschichttechnik, Photolithographie - Surface Mount Technology, Bauelemente, Gehäuseformen, moderne Entwicklungen (TAB, BGA, Flip-Chip, CSP, MCM) - Leistungsmodule, besondere Anforderungen - Kühlung, Grundlagen und Problemstellung, Luftkühlung, Flüssigkeitskühlung - Thermomechanische Spannungen und Zuverlässigkeit, Grundlagen, Beispiele - Lötten - Kleben - Drahtbonden - Direct Copper Bonding - Niedertemperatur-Verbindungstechnik			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Erwin Peiner			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: W. Scheel (Hrsg.): Baugruppenttechnologie der Elektronik - Montage (Verlag Technik, Berlin; Eugen G. Lenze Verlag, Saulgau, 1997) ISBN: 3-341-01100-5 H.-J. Hanke (Hrsg.): Baugruppenttechnologie der Elektronik Leiterplatten (Verlag Technik, Berlin, Saulgau, 1994) ISBN: 3-341-01097-1 H.-J. Hanke (Hrsg.): Baugruppenttechnologie der Elektronik Hybridträger (Verlag Technik, Berlin, Saulgau, 1994) ISBN: 3-341-01099-8 M. Wutz: Wärmeabfuhr in der Elektronik (Vieweg, Wiesbaden, 1991) ISBN: 3-528-06392-0			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Automatisierte Montage	Modulnummer: MB-IWF-38	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl		SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Automatisierte Montage (V) Automatisierte Montage (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen müssen besucht werden.		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder		
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden besitzen die Fähigkeit mittels methodischen Vorgehens ein automatisiertes Montagesystem zu planen und zu bewerten. Durch das vorlesungsbegleitende Projekt sind sie für praxisrelevante Probleme sensibilisiert und können diese analysieren und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage sich im sozialen Gefüge einer Gruppe einzuordnen und besitzen die Fähigkeit Ergebnisse aufzubereiten und zu kommunizieren. =====		
(E) Students have the capability by means of methodical approach to plan and evaluate an automated assembly system. Through the mandatory course project they are aware of real-world problems and are able to analyze and interpret such systems. Students are able to find their place in the social structure of a group and have the ability to communicate and prepare results. After completion of the module, students are able to deal with practice-relevant problems by application of common methods.		
Inhalte: (D) Gegenstand der Vorlesung ist der prinzipielle Aufbau und die Komponenten automatisierter Montagesysteme im Anwendungsschwerpunkt Automobilbau. Behandelt werden die Technologien in der Montage unter Berücksichtigung der Automatisierungsaspekte, der Organisationsformen und Strukturen der Montage sowie die prinzipiellen Automatisierungslösungen mit Schwerpunkt auf der flexiblen Montage. Insbesondere werden die dazu erforderlichen Komponenten, wie Verkettungs-, Zuführ- und Transporteinrichtungen angesprochen. Weiterhin werden die Planung derartiger Systeme und das Betriebsverhalten von Montageanlagen unter Berücksichtigung von Störverhalten und Verfügbarkeit behandelt. Die vermittelten Inhalte werden in einem in Gruppenarbeit durchzuführenden vorlesungsbegleitenden Projekt vertieft. Dies wird anhand eines industriellen Anwendungsfalls durchgeführt, sodass die Studierenden das vermittelte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen anwenden können. Abschließend folgt die Präsentation der Gruppenergebnisse sowohl in einem Kolloquium als auch vor Ort im beteiligten Industrieunternehmen. Im Labor werden darüber hinaus praxisrelevante Fragestellungen und Methoden (z.B. Bewertung montagegerechter Produktgestaltung, Simulation, vertiefendes Planspiel) detailliert vorgestellt und angewendet. =====		
(E) Subject of the lecture is the basic structure and the components of automated assembly systems with focus on automotive applications. It covers the assembly technologies considering the automation aspects of organizational forms and structures of the assembly as well as the basic automation solutions with an emphasis on the flexible assembly. In particular, the necessary components, such as chaining, feeding and transporting devices are addressed. Furthermore, the lecture addresses the the planning of such systems and the performance of assembly lines, including any disturbance behavior and availability. The course content will be engrossed in a group work during the lecture. This is done with reference to an industrial case study, so students can apply the course content on practice-relevant problems. Finally the group has to present their results in a colloquium as well as locally in the participating industrial companies. In addition to the lecture, the students can attend the laboratory where practical questions and methods (e.g. design for manufacturing and assembly, simulation, business game) will be presented and applied in detail.		
Lernformen: (D) Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Projekt als Teamaufgabe in Gruppen von je fünf Studierenden, Labor (E) Lecture and semester project as a team in groups of five students, laboratory		

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

(D)

2 Prüfungsleistungen:

a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

(Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 4/5)

b) Projektmappe und Präsentationsleistung zum vorlesungsbegleitenden Projekt

(Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/5)

(E)

2 Examination elements:

a) written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes

(Weighting in calculating of the module grade: 4/5)

b) project folder and presentation performance to the project

(Weighting in calculating the module grade: 1/5)

Turnus (Beginn):

jährlich Sommersemester

Modulverantwortliche(r):

Klaus Dröder

Sprache:

Deutsch

Medienformen:

(D) Skript und Präsentation, Anwendung von Software (E) Script and presentation, software application

Literatur:

1. Montage in der industriellen Produktion

von Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl, Verein Deutscher Ingenieure,

Veröffentlicht von Springer, 2006

ISBN 3540214135, 9783540214137

2. Montageplanung- effizient und marktgerecht

von Engelbert Westkämper

Veröffentlicht von Springer, 2001

ISBN 3540666478, 9783540666479

3. Praxis der Montagetechnik: Produktdesign, Planung, Systemgestaltung

Von Peter Konold, Herbert Reger, Helmut Reger, Stefan Hesse

Edition: 2

Veröffentlicht von Vieweg+Teubner Verlag, 2003

ISBN 3528138432, 9783528138431

4. Vorlesungsskript "Automatisierte Montage"

Erklärender Kommentar:

Automatisierte Montage (V): 2 SWS,

Automatisierte Montage (Ü): 1 SWS.

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Produktionstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor),

Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012)

(Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Fabrikplanung in der Elektronikproduktion		Modulnummer: MB-IFU-11	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fabrikplanung in der Elektronikproduktion (V) Fabrikplanung in der Elektronikproduktion (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. Reinhard Hahn			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Fabriken in der Elektronikproduktion anhand der gewonnenen Erkenntnisse eigenständig nach einer klassischen Vorgehensweise zu planen. Darüber hinaus können die Studierenden moderne Rechnerunterstützung und Umweltaspekte in die Fabrikplanung integrieren und geänderten Rahmenbedingungen für bestehende Fabriken durch Tunen und Anpassen nachkommen. =====			
(E) After completing this module, students will be able to plan factories in the electronics production for a classical approach independently based on the findings of the lecture. In addition, students can incorporate modern computer support and environmental aspects in the factory planning and they can fulfill changing conditions for existing factories by tuning and customizing.			
Inhalte: (D) In der Vorlesung soll den Studenten die systematische Planung einer Fabrik in der Elektronikproduktion vorgestellt werden. Hierbei gilt es im Gegensatz zur 'klassischen Fabrikplanung' die Besonderheiten (z.B. Reinraumtechnologien, Vermeidung elektrostatischer Aufladung, usw.) in der Elektronikproduktion zu berücksichtigen. Dabei wird der Planungsprozess beginnend bei der Betriebsanalyse bis hin zur Feinplanung und Umsetzung der Fabrik in einzelnen Schritten erläutert. Um dieses Ziel zu erreichen, werden nach der einleitenden Darstellung der Gründe für Fabrikplanungsprojekte die einzelnen Planungsstufen zur systematischen Planung einer Fabrik vorgestellt. Diese Stufen bilden das Grundgerüst der Vorlesung. Sie werden im Verlauf dieser systematisch abgearbeitet. Inhalte des Moduls Fabrikplanung in der Elektronikproduktion sind: -Übersicht Elektronikprodukte -Fabrikplanungsablauf in der Elektronikproduktion -Betriebsanalyse -Standort-/Generalbebauungsplanung -Wandlungsfähigkeit im Rahmen der Grobplanung -Gebäudestrukturplanung -Organisation der Produktion -Layoutplanung -Logistik -Simulation in der Fabrikplanung -Betrieb -Tuning und Anpassung/Nachnutzung von Produktionsanlagen =====			
(E) In the lecture, the student will get a presentation of the systematic planning of a factory in the electronics production. In the opposite to 'traditional factory planning', the specific features (e.g. clean room technology, avoid electrostatic charging, etc.) are to be considered in electronics production. In this case, the Planning process will be explained in individual steps, starting with the operation analysis up to detailed planning and implementation of the factory. To achieve this goal, the individual planning stages are presented for the systematic planning of a factory after the introductory statement of the reasons for factory planning projects. These steps form the basic framework of the lecture. They are			

processed systematically in the course of the lecture.

Content of the module factory planning:

- Overview electronic products
- Factory planning in the electronic production
- Operation analysis
- Location development plan and General building development
- Adaptability in framework of the rough planning
- Building structure panning
- Organisation of production
- Layout planning
- Logistics
- Simulation in the factory planning
- Company
- Tuning and customizing/subsequent use of production facilities

Lernformen:

(D) Präsentation des Lehrenden (E) lecture

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

(D)

1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten

(E)

1 Examination element: written exam, 120 minutes

Turnus (Beginn):

jährlich Wintersemester

Modulverantwortliche(r):

N.N. (Dozent Maschinenbau)

Sprache:

Deutsch

Medienformen:

(D) Power Point (E) Power Point

Literatur:

1. Kettner, H.; Schmidt, J.; Greim, H.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München: Hanser 1984.
2. Aggteleky, B.: Fabrikplanung. Band 1-3. München: Hanser 1987.
3. Klußmann, N; Wiegemann, J.: Lexikon Elektronik: Grundlagen, Technologien, Bauelemente, Digitaltechnik. Heidelberg: Hüthig 2005.

Erklärender Kommentar:

Fabrikplanung in der Elektronikproduktion (V): 2 SWS,
 Fabrikplanung in der Elektronikproduktion (Ü): 1 SWS
 Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Produktionstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Formulierungstechnik		Modulnummer: MB-IPAT-07	
Institution: Partikeltechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Formulierungstechnik (V) Formulierungstechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse in der Gestaltung von partikulären Produkten und ihren Eigenschaften. Sie kennen Grundlagen und Techniken um maßgeschneiderte Produkte auf Basis von Partikeln wie Granulaten, Kapseln, Suspensionen und Emulsionen zu erzeugen und deren Eigenschaften gezielt einzustellen.			
Inhalte: In diesem Modul werden die Grundlagen und Techniken zur Formulierung und Gestaltung von Produkten aus Partikeln vermittelt. Als Grundlagen werden die Formen von partikulären Produkten, die Beschreibung und Messung der Fließeigenschaften von Pulvern, Suspensionen und Emulsionen, Grenzflächeneffekte, Partikel-Partikel-Wechselwirkungen sowie die Stabilisierung von Partikeln besprochen. Darauf aufbauend werden die Grundlagen und Techniken zur Formulierung von festen Produkten (z.B. Tabletten, Kapseln, Granulaten) und flüssigen Produkten (Suspensionen, Emulsionen) dargestellt. In der Übung werden die Vorausberechnung von Produkteigenschaften anhand von Beispielen geübt sowie im zweiten Teil die Formulierung unterschiedlicher Produkte in Gruppenarbeiten geübt. Die Vorlesung ist wie folgt gegliedert: Grundlagen einschließlich Phasen, Grenzflächen, Wechselwirkungen, Kolloide und Stabilisierung Fließverhalten von Pulvern, Emulsionen und Suspensionen Erzeugung und Eigenschaften von festen Formen (Agglomeration, Sprühtrocknung, Tablettieren) Erzeugung und Eigenschaften von Emulsionen Erzeugung und Eigenschaften von Suspensionen Dispergier- und Emulgiermaschinen Extrudieren Beschichtungsverfahren Mikroverkapselung			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit, Hausarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Arno Kwade			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Tafel, Vorführungen, Vorlesungsskript			
Literatur: 1. Mollet, Grubenmann; Formulierungstechnik; Emulsionen, Suspensionen, feste Formen; Weinheim (Wiley-VCH) 2000. 2. Schubert, Helmar; Emulgiertechnik; Grundlagen, Verfahren und Anwendungen; Hamburg (Behr's Verlag) 2005. 3. Schuchmann, Schuchmann; Lebensmittelverfahrenstechnik; Rohstoffe, Prozesse, Produkte; Weinheim (Wiley-VCH) 2005. 4. Bauer, Frömmling, Führer; Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie; Stuttgart (wissenschaftliche Verlagsgesellschaft) 2002. 5. Mezger; Das Rheologie Handbuch; Hannover (Vincentz Network) 2006. 6. Mezger; Lackeigenschaften messen und steuern Hannover (Vincentz Network) 2003.			

<p>Erklärender Kommentar: Formulierungstechnik (V): 2 SWS Formulierungstechnik (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Bioingenieurwesen (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Fügetechnik		Modulnummer: MB-IFS-21	
Institution: Füge- und Schweißtechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fügetechnik (V) Fügetechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erwerben in dem Modul Fügetechnik die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen anhand ausgewählter Beispiele für industrielle Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren. =====			
(E) In the module Joining Technology, students acquire the theoretical foundations and the methodological knowledge concerning the design and the implementation of joints. They deepen the theoretical foundations by studying examples of industrial applications of the different joining methods.			
Inhalte: (D) Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: - Zusammensetzen von Fügeteilen - Schrauben und Schraubverbindungen - Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) - Schweißen als Fertigungsverfahren - Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen - Schweißverfahren - Qualitätssicherung und Automatisierung beim Schweißen - Löten - Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien - Eigenschaften von Klebungen - Prozessschritte beim Kleben =====			
(E) Fundamentals and examples of applications are treated concerning the following topics of joining technology: - Assembly of components - Screws and screw joints - Joining by forming (e.g. riveting, clinching) - Welding as a manufacturing process - Behavior of materials during welding - Welding processes - Quality assurance and automation of welding processes - Soldering / Brazing - Adhesive bonds and their physical background - Properties of adhesive bonds - Process steps of bonding			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Klaus Dilger
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point, Skript (E) power point, lecture notes
Literatur: 1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007 2. Dilthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006 3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg & Sohn Verlag, 2006
Erklärender Kommentar: Fügetechnik (V): 2 SWS Fügetechnik (Ü): 1 SWS Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme am Modul Werkstofftechnologie 1
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fügetechniken für den Leichtbau		Modulnummer: MB-IFS-01	
Institution: Füge- und Schweißtechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fügetechniken für den Leichtbau (V) Fügetechniken für den Leichtbau (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger			
Qualifikationsziele: (D) Leichtbaukonstruktionen im Fahrzeug- und Flugzeugbau erfordern eine optimale Materialausnutzung. In dem Modul "Fügetechniken für den Leichtbau" erwerben die Studierenden die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Nach Abschluss des Moduls sind sie in der Lage die erworbenen Kenntnisse an die Belange von Leichtbaukonstruktionen zu adaptieren. =====			
(E) Lightweight construction in vehicle and aircraft require optimum material utilization. In the module "Joining technologies for lightweight construction" students acquire the theoretical basics and the methodological Knowledge concerning the interpretation and execution of joined connections. After the completion of the module students will be able to adapt the acquired knowledge to the needs of lightweight structures.			
Inhalte: (D) Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechniken für den Leichtbau: - Fügen in Leichtbaukonstruktionen - Kaltfügen und Kleben mit Bezug auf Leichtbauwerkstoffe wie hochfeste Stähle, Al, Ti, Mg, FVK und Sandwichmaterialien - Strahlschweißen von Leichtbauwerkstoffen: Schweißbeignung, Schweißsicherheit, Schweißmöglichkeit - Kaltfügen: Umformbarkeit, Beanspruchbarkeit, Prozess - Kleben: Reaktionsmechanismen, Aushärtung, Glasübergangstemperatur, Oberflächen - Hybridfügen - Haftkleben - Berechnung von Klebverbindungen - Fertigungsintegration - Auslegung von Fügeverbindungen in Leichtbaukonstruktionen =====			
(E) Teaching the basics and deepening using the example of applications on the following topics of joining technologies for lightweight design: - Joining in light weight constructions - Cold joining techniques and adhesive bonding with respect to lightweight materials sich as high-strength steels, Al, Ti, Mg, FRP and sanwich materials - Beam welding of lightweight materials: weldability, welding safety, welding ability - Cold joining: formability, stress resistance, process - Adhesive joining: reaction mechanisms, curing, glass transition temperature, surfaces - Hybrid joining techniques - Pressure sensitive adhesives - Calculation of bonded joints - Joining technics within production systems - Design of joined connections in lightweight constructions			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 90 minutes or oral examination 30 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Klaus Dilger
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point (E) Power Point
Literatur: 1. Habenicht, G.: Kleben - Grundlagen, Technologien, Anwendungen. Springer Verlag, 2006 2. Brockmann, W., Geiß, P.L., Klingen, J., Schröder, B.: Klebtechnik - Klebstoffe, Anwendungen und Verfahren. Wiley - VCH Verlag, 2005 3. Müller, B., Rath, W.: Formlierung von Kleb- und Dichtstoffen. Vincentz Verlag, 2004
Erklärender Kommentar: Fügetechnik für den Leichtbau (V): 2 SWS Fügetechnik für den Leichtbau (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme an den Modulen Werkstofftechnologie 1, Werkstofftechnologie 2 oder Werkstoffkunde
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Industrielles Qualitätsmanagement		Modulnummer: MB-IPROM-21	
Institution: Produktionsmesstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Industrielles Qualitätsmanagement (identisch mit LVA 07.02.057) (V) Industrielles Qualitätsmanagement (identisch mit LVA 07.02.058) (Ü) Industrielles Qualitätsmanagement (identisch mit LVA 07.02.015) (V) Industrielles Qualitätsmanagement(identisch mit LVA 07.02.016) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Aufbau und Funktion von Qualitätsmanagementsystemen einerseits und Methoden der Qualitätssicherung andererseits. Sie haben Kenntnisse über konkrete Methoden der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements entlang der Supply Chain erworben. ===== (E) The students can handle the basics in organization and function of quality management systems as well as methods for quality control. They know concrete methods for quality assurance and quality management along a supply chain.			
Inhalte: (D) -Qualitätsmanagementsysteme -Einführung von Qualitätsmanagementsystemen -Integrierte Managementsysteme -Total Quality Management (TQM) -Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement -Messsysteme und Qualitätsregelkreise -Qualitätsmanagement in Entwicklung und Konstruktion -Quality Function Deployment (QFD) -Fehlermöglichkeits-Einflussanalyse (FMEA) -Qualitätsmanagement in der Arbeitsvorbereitung / operative Qualitätsplanung -Qualitätsmanagement in der Beschaffung -Qualitätsmanagement in der Fertigung -Statistische Prozessregelung (SPC) -Qualitätsmanagement beim Kunden ===== (E) - Quality management systems - Insight to quality management systems - Integrated management systems - Total Quality Management (TQM) - Economy in quality management - Measurement systems and quality control system - Quality management in development and construction - Quality Function Deployment (QFD) - Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) - Quality management in production engineering / operative quality planning - Quality management in acquisition - Quality management in fabrication - Statistical process control (SPC) - Quality management at customers			

Lernformen: (D) Vortrag des Lehrenden, Präsentationen (E) Lecture, Presentations
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 120 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Rainer Tutsch
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) PowerPoint (E) PowerPoint
Literatur: 1. Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. 3. Auflage. München: Hanser 2001. 2. Seghezzi, H.D.: Integriertes Qualitätsmanagement: der St. Galler Ansatz. 3. Auflage. München Hanser 2007. 3. Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement. 5. Auflage. München: Hanser 2001.
Erklärender Kommentar: Industrielles Qualitätsmanagement (V): 2 SWS, Industrielles Qualitätsmanagement (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Informatik (BPO 2017) (Bachelor), Informatik (BPO 2020_1) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Messtechnik und Analytik (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Integrierte Schaltungen (2013)	Modulnummer: ET-IHT-28	
Institution: Halbleitertechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 1
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl		SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Integrierte Schaltungen (V) Integrierte Schaltungen (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Waag Dipl.-Ing. Jana Hartmann		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.		
Inhalte: Das Modul bietet einen Überblick über die Arbeitsweise, das Design und die Technologie integrierter elektronischer Schaltungen der Mikroelektronik. Einführung Digitale Grundsaltungen MOS und CMOS Silizium-Wafer Herstellung MOSFET Prozesstechnologie Nanolithographie Ätztechniken und Oxidation Entwurfsautomatisierung, Design Regeln und Montagetechniken Back End Technologien Moderne Entwicklungen: Speichertechnologien		
Lernformen: Vorlesung und Übung mit Vortrag/Projektarbeit		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 20 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Andreas Waag		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: Vorlesungsfolien und Kurzschrift J.M.Rabaey, A.Chandrakasan, B. Nikolic, Digital Integrated Circuits Prentice Hall Electronics and VLSI Series, 2002 ISBN: 8120322576 A. Schlachetzki, Integrierte Schaltungen, Teubner, 1978, (als Kopie im IHT) ISBN: 3-519-03070-5 D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich, Technologie Hochintegrierte Schaltungen, Springer, 1996 ISBN: 3540593578 W. Probst, Technologie der III/V Halbleiter, Springer, 1997 ISBN: 3540628045		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2020) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2019) (Bachelor), Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering		Modulnummer: MB-IWF-51	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering (V) Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): (D) Die Vorlesung bzw. die Klausur ist Prüfungsleistung und wird benotet. Das Teamprojekt ist eine Studienleistung und muss belegt werden. (E) The lecture will end with a graded final examination. The team project is a mandatory task and must be documented.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor			
Qualifikationsziele: (D) Gegenstand des Moduls ist die lebenszyklusorientierte Produktentstehung in der Automobilindustrie. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den automobilspezifischen Produktentstehungsprozess, die Entwicklungsmethodik und Strategien sowie Werkzeuge für die Planung, Konstruktion und Auslegung von Fahrzeugen und Komponenten sowie für die Planung der Produktion. Darüber hinaus wissen Sie, welche technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Zielgrößen in der Produktentstehung von Bedeutung sind und wie Fahrzeuge sowie deren Komponenten lebenszyklusorientiert bewertet werden können (Life Cycle Assessment, Life Cycle Costing). Sie können die Aufgaben, Anforderungen und Ergebnisse der an der Fahrzeugentwicklung beteiligten Akteure einordnen und kennen die Wichtigkeit von unternehmensinternen und -übergreifenden Kooperationen. Durch die Gestaltung der Übung als Projektaufgabe erwerben die Studierenden zusätzliche Qualifikationen sowohl hinsichtlich Teamarbeit und Projektmanagement als auch bzgl. der Nutzung verschiedener Tools, die in der lebenszyklusorientierten Produktentstehung in der Automobilindustrie verwendet werden. =====			
(E) Subject of the module is the life cycle oriented product development in the automotive industry. After completion of the module the students know the automotive-specific product development process, the development methodology and strategies and tools for planning, design and construction of vehicles and components as well as for the planning of production. Moreover they know about the technical, economic and environmental key performance indicators in product development, their relevance, and how vehicles and their components can be evaluated considering the entire life cycle (Life Cycle Assessment, Life Cycle Costing). They can organize and judge tasks, requirements, and results of the involved stakeholder in vehicle development and they know the importance of corporate and cross-divisional cooperation. The conceptualization of the tutorial as a project task allows the students to acquire additional qualifications both in terms of teamwork and project management. The usage and application of various tools for specific tasks shows how these tools are can be used for a life cycle oriented product development in the automotive industry.			
Inhalte: (D) Vermittlung der Grundlagen der lebenszyklusorientierten Produktentstehung in der Automobilindustrie (Methodik und Praxis) Einführung in die lebenszyklusorientierte Produktentstehung Produktentstehungsprozesse in der Autoindustrie (Standards wie z.B. VDI 2221, 2206, ISO/TR 14062 und unternehmensspezifische Vorgehensweisen) Aufgabenklärung, Erfassen von Anforderungen und lebenszyklusorientiertes Anforderungsmanagement ((Methoden und) Tools zur Konstruktion und Auslegung von Bauteilen (z.B. Qualitätsgerechtes Entwickeln oder Tools wie CAD, FEM etc. und deren funktionale Einordnung in den Produktentstehungsprozess) Lebenszyklusorientierte Bewertung von Bauteilkonzepten (LCC, LCA) Design For X: X = Manufacturing, Assembly, Service, Recycling, Environment Kooperation mit Zulieferern (Arten von Kooperationen, Material Compliance, Zielverfolgung) =====			
(E)			

<p>basics of life-cycle oriented product development in the automotive industry (methodology and practice) product development processes in the automotive industry (standards such as VDI 2221, 2206, ISO / TR 14062 and company-specific procedures) clarification of roles, capturing requirements and lifecycle-oriented requirements management methods and tools for the design and layout of components (e.g. quality oriented development process or tools such as CAD, FEM etc. and their functional integration into the product development process) life cycle oriented evaluation of component concepts (LCC, LCA) Design for X: X = Manufacturing, Assembly, Service, Recycling, Environment Cooperation with suppliers (types of collaborations, material compliance, project tracking)</p>
<p>Lernformen: (D) Vorlesung: Vortrag des Lehrenden mit aktivierenden Elementen; Teamprojekt: Projektarbeit inkl. Nutzung verschiedener Softwaretools zur Gestaltung und Bewertung von Produkten (E) Lecture: Presentation of the teachers with interactive elements; Team pr</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 min. oder mündliche Prüfung, 30 min. 1 Studienleistung: Schriftliche Ausarbeitung eines Teamprojekts (E) 1 Examination element: written examination 120 min. or oral exam 30 min. 1 Course achievement: documented team project participation</p>
<p>Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Christoph Herrmann</p>
<p>Sprache: Englisch</p>
<p>Medienformen: (D) Vorlesungsmaterialien: Powerpoint-Präsentation; Übung: Material zu Fallstudien, Gruppen-/Partnerarbeitsmaterialien (E) Lecture Materials: PowerPoint presentation; Tutorial: Task descriptions and complementary material for case studies and team tasks</p>
<p>Literatur: - Julian M. Allwood; Jonathan M. Cullen. Sustainable Materials With both eyes open. Uit Cambridge Ltd, 2011 - Christoph Herrmann . Ganzheitliches Life Cycle Management. Springer, 2010 - Richard van Basshuysen. Fahrzeugentwicklung im Wandel: Gedanken und Visionen im Spiegel der Zeit. Vieweg+Teubner Verlag, 2010 - Eberhard Abele, Reiner Anderl, Herbert Birkhofer, Bruno Rüttinger . EcoDesign: Von der Theorie in die Praxis. Springer, 2007 - Wolfgang Wimmer, Kun Mo LEE, Ferdinand Quella, John Polak. ECODESIGN -- The Competitive Advantage: The Competitive Advantage. Springer, 2010</p>
<p>Erklärender Kommentar: Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering (V): 2 SWS Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering (UE): 1 SWS Diese Vorlesung und die Übung werden in Englisch gehalten.</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Oberflächentechnik im Fahrzeugbau		Modulnummer: MB-IOT-07	
Institution: Oberflächentechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Oberflächentechnik im Fahrzeugbau (V) Oberflächentechnik im Fahrzeugbau (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls vielfältige Anwendungen der Oberflächentechnik im Fahrzeugbau kennengelernt. Am Beispiel des im Vordergrund stehenden Automobilbaus, der es erlaubt, alle wichtigen Herstellungsverfahren für Dünnschichtsysteme bzw. Lackschichten und eine Vielzahl von Schichtfunktionen beispielhaft zu erläutern, haben die Studierenden tiefgehende Kenntnisse auf einem ausgewählten Gebiet der Schicht- und Oberflächentechnik erlangt, das für die Wirtschaft der Region von besonderer Bedeutung ist.			
Inhalte: 1. Antrieb 1.1. Klassische Oberflächenhärtung 1.2. Plasmadiffusion 1.3. Diamond-Like Carbon + Hartstoffschichten 1.4. Spritzverfahren 2. Karosserie 2.1. Feinblechveredelung 2.2. Beschichtungsstoffe 2.3. Effektpigmente 2.4. Beschichtungsprozesse 3. Elektronik 3.1. Displays 3.2. Sensorik 3.3. Aktoren 4. Verglasung u. Beleuchtung 4.1. Kratzschutz traditionell und mittels Plasma 4.2. Kontrolle von Transmission und Reflexion 4.3. UV- Schutz 5. Ausblick, neue Entwicklungen			
Lernformen: Vorlesung, Gruppenübung, Laborbesuche			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Günter Bräuer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamerpräsentation, Folienkopien, Aufgaben- und Lösungsbögen			

Literatur:

1. Informationsserie des Fonds der Chemischen Industrie, Heft 28: Lacke und Farben
2. A. Goldschmidt, H.-J. Streitberger, BASF-Handbuch Lackiertechnik, BASF Coatings AG, Münster, 2002
3. H. Beenken et al., Stahl im Automobilbau, Verlag Stahleisen GmbH, Düsseldorf, 2005

<http://www.stahl-info.de/>

<http://www.feuerzinken.com/>

http://www.salzgitter-flachstahl.de/de/Produkte/kaltfein_oberflaechenveredelte_produkte/

http://www.galvanizeit.org/resources/files/AGA%20PDFs/T_ZC_00.pdf (Zinc coatings)

<http://www.egga.com/fact/german/disc.htm> (European General Galvanizers Association)

Erklärender Kommentar:

Oberflächentechnik im Fahrzeugbau (V): 2 SWS

Oberflächentechnik im Fahrzeugbau (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Produktionstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Produktionsmanagement		Modulnummer: MB-IFU-09	
Institution: Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Produktionsmanagement (V) Produktionsmanagement (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: N.N. (Dozent Maschinenbau)			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein vertieftes Verständnis über die Aufgaben eines Produktionsmanagers und können diese eigenständig bearbeiten. Hierzu zählen sowohl strategische und operative Aufgaben des Produktionsmanagements, als auch übergreifende Aspekte wie Human Resource Management, Total Quality Management, Umweltmanagement und Ganzheitliche Produktionssysteme. Die Studierenden beherrschen die generellen Zusammenhänge der einzelnen Bereiche und sind in der Lage problemspezifische Lösungsansätze und Maßnahmen auszuwählen und anzuwenden. =====			
(E) After completing this module, students have a deeper understanding of the tasks of a Production Manager, which enable them to work independently. These include strategic and operational tasks of production management, as well as comprehensive issues such as human resource management, total quality management, environmental management and lean production systems. Students master the general correlations between the individual topics and are able to select and apply problem-specific solutions and measures.			
Inhalte: (D) Produzierende Unternehmen sind darauf angewiesen, durch die Gestaltung der Produktionsabläufe und Strukturen eine effiziente Abwicklung der Produktionsaufträge zu ermöglichen. Die Vorlesung Produktionsmanagement stellt hierzu die generellen Zusammenhänge und zu bewältigenden Aufgaben vor. Hierbei sind insbesondere auch Fragen nach Investitionsmöglichkeiten, Abschätzungen von Aufwand und Nutzen, etc. zu berücksichtigen. Im ersten Teil der Veranstaltung werden sowohl das strategische Management mit dem Bereich Entwicklung und Konstruktion, Variantenmanagement und Technologiemanagement bis zu konkreten Produktionsstrategien und Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung sowie das Produktionscontrolling betrachtet. Querschnittsaufgaben, wie das Personalwesen und das Qualitätsmanagement sowie verschiedene Organisationsformen werden behandelt. Der Betrachtungsbereich wird über die Unternehmensgrenzen hinweg erweitert und unter anderem Themen wie Supply Chain Management, Unternehmensnetzwerke und virtuelle Fabriken behandelt. =====			
(E) Manufacturing enterprises have to enable an efficient management of production orders through the appropriate design of production processes and structures. For this, the lecture Production Management presents the general correlations and necessary tasks. Topics about investment opportunities, estimates of costs and benefits, etc. need to be taken into consideration. In the first part of the lecture, the strategic management including the field of development and construction, variant management and technology management as well as specific production strategies and targets of production planning and control are considered. Cross-cutting issues, such as human resources and quality management as well as various forms of organizations are discussed. In addition to this, the field of observation is extended beyond the enterprise boundaries. In fact, the lecture Production Management considers also topics such as supply chain management, enterprise networks and virtual factories.			
Lernformen: (D) Präsentation des Lehrenden (E) lecture			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): N.N. (Dozent Maschinenbau)
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point (E) Power Point
Literatur: 1. Zäpfel, G.: Strategisches Produktions-Management. 2. Auflage. München: Oldenbourg 2000. 2. Spath, D.: Ganzheitlich produzieren: innovative Organisation und Führung. Stuttgart: LOG_X 2003. 3. Eidenmüller, B.: Die Produktion als Wettbewerbsfaktor: Herausforderungen an das Produktionsmanagement. Zürich : Industrielle Organisation 1989.
Erklärender Kommentar: Produktionsmanagement (V): 2 SWS, Produktionsmanagement (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Produktionstechnik für die Elektromobilität		Modulnummer: MB-IWF-54	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Produktionstechnik für die Elektromobilität (V) Produktionstechnik für die Elektromobilität (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden fundierte Kenntnisse über die spezifischen Komponenten eines elektrisch angetriebenen Fahrzeugs erworben und wissen diese zu Komponenten eines konventionellen Fahrzeugs abzugrenzen. Die Studierenden kennen die fertigungstechnischen Herausforderungen, die bei der Produktion von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen auftreten. Insbesondere neue Produktionstechnologien hinsichtlich (Karosserie-)Leichtbau und elektrischer Antriebstrang sind den Studierenden bekannt. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage grundlegende Produktionsabläufe auszulegen und somit Optimierungspotentiale insbesondere in der Montage/Demontage von Traktionsbatterien zu identifizieren. Hierbei sind die Studierenden zudem in der Lage sicherheitskritische Tätigkeiten in der Produktion von Traktionsbatterien zu identifizieren und Maßnahmen zur Risikosenkung durchzuführen. Schließlich besitzen die Studierenden Kenntnisse zum Life-Cycle-Assessment von Elektrofahrzeugen, um Auswirkungen zwischen Nutzerverhalten, Energieerzeugung und Fahrzeugproduktion identifizieren zu können. =====			
(E) After completing this course, the students understand the specific components of an electric car and know how to differentiate these to the components of a conventional car. The students learn about the challenges in production-technique within the production of electric cars, especially for new technologies like lightweight construction and the electric power unit. Furthermore the students are able to plan basic production-processes, as well as to identify optimisation potentials of assembly and disassembly of Tractionbatteries and operate risk-reducing procedures. Finally the students receive knowledge about the Life-Cycle-Assessment of electric cars to identify consequences between user behavior, energy generation and vehicle production.			
Inhalte: (D) Einführung Elektromobilität Ökologische und Ökonomische Gründe / Politische Rahmenbedingungen Formen der Elektromobilität Überblick Produktionstechnologie Grundlagen zur Produktionstechnik Entwicklungsschwerpunkte Produktionstechnik Fahrzeugproduktion im Überblick Der elektrische Antriebstrang im Vergleich zum verbrennungsmotorischen Antrieb Produktion von Elektrofahrzeugen (Schwerpunkt Leichtbau) Besondere Anforderungen und deren Auswirkungen Bauformen Leichtbau/CFK Produktionsprozesse Produktion von Elektrofahrzeugen (Schwerpunkt Antriebssystem) Anforderungen und prinzipielle Bauform Die Hierarchie des HV-Systems Produktion: Batteriezellen Produktion: Batteriemodule und -systeme Schwerpunkt Montagesysteme für HV-Komponenten LCA im Rahmen der Elektromobilität			

<p>LCA im Überblick LCA im Vergleich zum konventionellen Antrieb Deproduktion (Demontage und Wartung) Herausforderungen in Demontage und Wartung Arbeitssicherheit und Schutzausrüstung</p> <p>(E) Introduction to electric mobility</p> <p>Ecological and economical reasons/ political framework Forms of electric mobility Overview of production technology Basics of production technology Focus on production technology The electric power unit compared to the combustion engine Production of electric cars (Focus lightweight construction / power unit) Special demands and their effects Construction types CFK/ Lightweight construction Production processes Demands and construction types Hierarchy of HV-Systems Production of battery cells Production of battery modules and systems Focus on assembly systems for HV components LCA Overview, electric mobility and combustion engine Challenges in disassembly and maintenance Safety and Protection</p>
<p>Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) Lecture and Exercise</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> <p>(E) 1 Examination element: Written exam, 120 minutes</p>
<p>Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Klaus Dröder</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: ---</p>

Literatur:

Braess, Hans-Hermann; Seiffert, Ulrich (Hg.) (2013): Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. 7., aktual. Aufl. 2013. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden

Dyckhoff, Harald; Spengler, Thomas S. (2010): Produktionswirtschaft. Eine Einführung. 3., überarb. und erw. Aufl. Berlin: Springer

Friedrich, Horst E. (Hg.) (2013): Leichtbau in der Fahrzeugtechnik. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden

Kampker, Achim; Vallée, Dirk; Schnettler, Armin (2013): Elektromobilität. Grundlagen einer Zukunftstechnologie. Berlin, Heidelberg: Springer

Klein, Bernd (2013): Leichtbau-Konstruktion. Berechnungsgrundlagen und Gestaltung. 10., überarb. u. erw. Aufl. 2013. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Korthauer, Reiner (Hg.) (2013): Handbuch Lithium-Ionen-Batterien. Berlin, Heidelberg, s.l.: Springer Berlin Heidelberg.

Ponn, Josef; Lindemann, Udo (2011): Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte. Systematisch von Anforderungen zu Konzepten und Gestaltlösungen. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (VDI-Buch).

Siebenpfeiffer, Wolfgang (Hg.) (2013): Energieeffiziente Antriebstechnologien. Hybridisierung - Downsizing - Software und IT. Dordrecht: Springer

Wallentowitz, Henning; Freialdenhoven, Arndt (2011): Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstranges. Technologien, Märkte und Implikationen. 2., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden

Erklärender Kommentar:

Produktionstechnik für die Elektromobilität (V)

Produktionstechnik für die Elektromobilität (Ü)

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Produktionstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik		Modulnummer: MB-IWF-33	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik (V) Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen müssen belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer Prof. Dr. rer. nat. Claus-Peter Klages Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben am Ende des Moduls die wichtigsten Erkenntnisse der Fertigungstechnik, der Füge und Klebetechnik, sowie der Beschichtungstechnologie erworben. Dabei wurde besonders auf Problemstellungen aus der Automobilindustrie eingegangen. Sie verfügen am Ende des Moduls über Kenntnisse von Fertigungsverfahren, die überwiegend in der Automobilindustrie eingesetzt werden. Der Studierende hat das komplette produktionstechnische Spektrum des Fahrzeugbaus mit seinen Maschinen und deren Komponenten kennen gelernt. Der Studierende ist somit am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage, in Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungsfall, entsprechende Fertigungsverfahren auszuwählen und Prozessparameter zu bewerten. =====			
(E) By the end of the module participants have become familiar with the essential knowledge of production technology, joining and bonding technology as well as coating technology. The courses focus is on specific needs with respect to automotive industry. Additionally, participants have knowledge of manufacturing processes mainly used in the automotive industry. Students became acquainted with the entire range of production technology in automotive manufacturing including machines and components. By the end of the course the student is capable to select manufacturing processes and to evaluate process parameters depending on the individual application.			
Inhalte: (D) - Spanende und abtragende Fertigungsverfahren - Fügeverfahren (Schweißen, Löten, Kleben) - Beschichtungsverfahren - Grundlegender Aufbau von Werkzeugmaschinen - Verwendung und Automation von Werkzeugmaschinen in der Automobilindustrie =====			
(E) - material removing (i.e. chipping) manufacturing processes - joining technologies (welding, brazing/soldering, bonding) - coating technology - Basic principles of machine tools - Application and automation of machine tools in the automotive industry			
Lernformen: (D) Vorlesung/Vortrag des Lehrenden, Übungen (E) Lecture (professor), exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Klaus Dröder
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Powerpoint-Präsentationen (E) Lecture notes, power-point-presentations
Literatur: Vorlesungsskript, Weiteres wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Erklärender Kommentar: Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik (V): 2 SWS, Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik (Ü): 1 SWS.
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung		Modulnummer: MB-IPROM-09	
Institution: Produktionsmesstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung (V) Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden sind mit den grundlegenden Aufgaben und Verfahren der Qualitätssicherung bei der Produktion elektronischer Baugruppen und Geräte vertraut. =====			
(E) The students get to know basic tasks and procedures of quality control in producing electronical modules and devices.			
Inhalte: (D) Elektronik-Baugruppen, Bauelemente, Montagekonzepte, mechanische Prüfverfahren, Prüfung von Lötverbindungen, metallographische Verfahren, Mikroskopie, Elektronenmikroskopie, beschleunigte Alterungsprüfung, Vibrations- und Schockprüfung, Leiterplatteninspektion, digitale Bildverarbeitung, optische 2,5D-Meßverfahren, Röntgenprüfverfahren, elektrische Prüfverfahren, Oszilloskope, prüffreundlicher Entwurf, In-circuit-Test, Funktionstest, Emulation, Logikanalyse, Boundary Scan, EMV-Prüfung, Grundlagen des Qualitätsmanagements =====			
(E) Electronical components, assembly parts, mounting concepts, mechanical test methods, testing of solder connections, metallographic methods, microscopy, electron microscopy, accelerated ageing test, vibration and shock test, inspection of conductor boards, digital image data processing, optical 2.5D measuring techniques, x-ray testing methods, electric test methods, oscilloscope, testable designs, in circuit test, test of functions, emulation, logic analysis, boundary scan, EMC test, basics in quality control.			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) Lecture, Exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 90 minutes or oral examination 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Rainer Tutsch			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Tafel, Folien (E) Board, Slides			
Literatur: 1. W. Scheel: Baugruppentechologie der Elektronik, Verlag Technik, ISBN: 3-341-01234-6			
Erklärender Kommentar: Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung (V): 2 SWS, Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung (Ü): 1 SWS			

Kategorien (Modulgruppen):

Wahlbereich Produktionstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Messtechnik und Analytik (Master), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Schicht- und Oberflächentechnik		Modulnummer: MB-IOT-11	
Institution: Oberflächentechnik		Modulabkürzung: SOT	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schicht- und Oberflächentechnik (V) Schicht- und Oberflächentechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse der wichtigsten Technologien wie die Ionenzerstäubung (incl. Vakuumtechnik und Grundlagen der Plasmatechnik), Hochraterdampfung, Galvanik und das thermische Spritzen zur Abscheidung dünner Schichten erworben. Sie besitzen die Fähigkeit verschiedenen Verfahren nach problemorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen und auszuwählen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenzerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen			
Lernformen: Vorlesung, Übung in der Gruppe			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Günter Bräuer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien			
Literatur: 1. J.H. Kerspe: Vakuumtechnik in der industriellen Praxis expert verlag, Ehningen bei Böblingen, 1993, ISBN 3-8169-0936-1 2. R. A. Haefler Oberflächen- und Dünnschichttechnologie (Teil 1: Beschichtungen von Oberflächen) Springer Verlag, 1987 3. H. Frey Vakuumbeschichtung 1 (Plasmaphysik Plasmadiagnostik - Analytik) VDI Verlag, 1995			
Erklärender Kommentar: Schicht- und Oberflächentechnik (V): 2 SWS Schicht- und Oberflächentechnik (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung		Modulnummer: MB-IFS-19	
Institution: Füge- und Schweißtechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung (V) Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger Dr.-Ing. Thomas Nitschke-Pagel Dipl.-Ing. Jakob Klassen			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Schweißprozesse und die dazu erforderliche Ausrüstung, wie sie für den Maschinen- und Fahrzeugbau, sowie den Stahl- und Schiffbau von großer Bedeutung sind. Außerdem erwerben sie Fachwissen über die anforderungsgerechte Anwendung der Verfahren. Durch Darstellung der unterschiedlichen Anwendungen in anschaulichen Beispielen erlangen die Studierenden das methodische Wissen bzgl. dieser Prozesse. =====			
(E) After completing this module, students have in-depth knowledge of common welding processes and equipment used in most engineering disciplines, such as automotive construction, general steel building and shipbuilding. Students are then able to select and evaluate welding processes for different applications. Furthermore, students acquire knowledge regarding the methodology of these processes through practical demonstrations.			
Inhalte: (D) Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung der folgenden Themen der Schweißtechnik: - Schmelzschweißen: Autogenschweißen, Grundlagen Elektrotechnik und der Lichtbogenphysik, Aufbau und Wirkungsweise elektronischer Schweißstromquellen, vertiefte Behandlung der Lichtbogenschweißverfahren Unterpulverschweißen, Schutzgasschweißen, Plasmaschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Laserschweißen - Pressschweißen: Widerstandspressschweißen, Reibschweißen, Bolzenschweißen - Löten - Hilfsstoffe und Schweißzusatzwerkstoffe: Eigenschaften, Auswahl, Normung und Bezeichnung =====			
(E) Teaching the basics of the following topics in welding technology: - Fusion welding: gas welding, fundamentals of electrical engineering and arc physics, structure and operation of electronic welding power sources, in-depth treatment of the arc welding processes submerged arc welding (SMAW), gas shielded arc welding (MAG/MIG, TIG), plasma welding, electron beam welding (EB), laser welding (LB) - Pressure Welding: resistance spot welding, friction welding, stud welding - Soldering - Welding consumables and auxiliary materials: properties, selection, standardization and designation			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) lecture, exercises			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 60 min (E) 1 examination element: oral examination, 60 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Klaus Dilger			

Sprache: Deutsch
Medienformen: ---
Literatur: [1] Killing, Robert: Lichtbogenschweißverfahren, Düsseldorf, Dt. Verl. für Schweißtechnik (DVS), 1999 [2] Richter, Helmut: Fügetechnik, Schweißtechnik, Düsseldorf, Dt. Verl. für Schweißtechnik (DVS), 1995 [3] Ruge, Jürgen: Handbuch der Schweißtechnik, Berlin, Springer, 1993
Erklärender Kommentar: Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung (V): 2 SWS Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung		Modulnummer: MB-IFS-07	
Institution: Füge- und Schweißtechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (V) Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Modules beherrschen die Studierenden die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zum Einsatz der Werkstoffprüfung. Die Studierenden erlernen die gängigen Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, mit Hilfe von zerstörungsfreien Prüfverfahren die Qualität von Fügeverbindungen zu überprüfen. =====			
(E) After having completed this module, the students master the theoretical basic principles and the methodical knowledge for applying the material test. The students learn about the established procedures of non-destructive material testing. With this acquired knowledge they are capable of checking the quality of joints by means of the non-destructive material test procedure.			
Inhalte: (D) Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Werkstoffprüfung: -Zerstörungsfreie Prüfverfahren (ZfP) -Röntgengrobstrukturuntersuchungen -Prüfung mit Ultraschall -Magnetische und magnetinduktive Rissprüfung -Elektrische Verfahren -Eindringverfahren -Thermografie -Konstruktive Voraussetzungen für die ZfP =====			
(E) Communication of the basic principles and consolidation at the example of application as regards the following topics: - Non-destructive material testing (ZfP) - X-ray rough structure examinations - Test with ultrasound - Magnetic und magnetically inductive crack test - Computer tomography - Penetration procedure - Thermography - Constructive prerequisites for the ZfP			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 90 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			

Modulverantwortliche(r): Klaus Dilger
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point, Skript (E) power point, lecture notes
Literatur: 1. Steeb, S.: Zerstörungsfreie Werkstück- und Werkstoffprüfung. expert-Verlag, 1993 2. Blumenauer, H.: Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart, 1994 3. Deutsch V.: Zerstörungsfreie Prüfung in der Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2001
Erklärender Kommentar: Werkstoffprüfung (Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung)(V) : 2 SWS Werkstoffprüfung (Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung)(Ü) : 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme am Modul Festigkeit und Metallurgie in der Fügetechnik
Kategorien (Modulgruppen): Wahlbereich Produktionstechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Messtechnik und Analytik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Messtechnik und Analytik (PO20xx) (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Decision Support		Modulnummer: WW-WINFO-14	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Entscheidungsunterstützung		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Business Intelligence (V) Methoden der Wirtschaftsinformatik (V) Enterprise-Resource-Planning-Systeme (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Wenn Methoden der Wirtschaftsinformatik nicht Bestandteil eines Moduls in ihrem Studiengang ist, hören Sie Methoden der Wirtschaftsinformatik und wählen dazu ein Wahlpflichtfach aus (ERP-Systeme oder Business Intelligence). Alle anderen hören Business Intelligence und ERP-Systeme. Die Klausur (Prüfungsleistung) beinhaltet dann die Inhalte der beiden Vorlesungen.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung. Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb. Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis von Aufbau, Konzeption und Anwendung analytischer Datenbanken.			
Inhalte: Enterprise Resource Planning Systeme Datenstrukturen zur Informationsintegration Informationsintegration in der Produktionsplanung EDI und Enterprise Application Integration OLAP Datawarehouse Modellierung ETL-Prozesse Metadaten im Datawarehouse Datawarehouse Einsatz			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten, 3 LP) Studienleistung: Klausur, mündliche Prüfung oder Hausarbeit je nach Lehrangebot (3 LP)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Dirk Christian Mattfeld			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Vorlesungsskript, E-Learning			
Literatur: Gabriel et al.: Computergestützte Informations- und Kommunikationssysteme in der Unternehmung Kurbel, K.: Produktionsplanung und Steuerung Kurz, A.: Data Warehousing Lehner, W.: Datenbanktechnologie für Datawarehouse-Systeme			
Erklärender Kommentar: Der Turnus jedes Semester besagt nur, dass das Modul in jedem Semester begonnen werden kann, aber nicht, dass es in jedem Semester komplett angeboten wird.			

Kategorien (Modulgruppen):

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2015/16) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2016/17) (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften 2012 (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Informationsmanagement		Modulnummer: WW-WII-14	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahl		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kolloquium Bachelor-Vertiefung Informationsmanagement (Koll) Anwendungen im Informationsmanagement (PRO) Elektronische Märkte (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Eine Vorlesung und ein Projekt, Belegung im selben Semester; Kolloquium freiwillig			
Lehrende: Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz			
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Rolle der Information im Kontext von betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik. Sie kennen wesentliche Konzepte und Anwendungssysteme zur Kommunikation und Koordination und fokussieren dabei entweder den innerbetrieblichen (z. B. im Prozess- und Wissensmanagement) oder überbetrieblichen Bereich (z. B. im E-Commerce und auf elektronischen Märkten). Hier erwerben sie fachliche sowie methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, ihr Wissen selbstständig zu erweitern, und bestehende Kenntnisse anzuwenden um im Team in einem Projektumfeld begrenzte praktische Probleme zu lösen.			
Inhalte: Grundlagen eines betrieblichen Informationsmanagements Konzepte, Technologien und Anwendungssysteme für betriebliche Aufgaben Betrieblicher Bereich: - Prozessmanagement - Wissensmanagement - Informationsmanagement, u. a. Überbetrieblicher Bereich: - E-Commerce - E-Procurement - Market Engineering			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden, eigenständige Arbeit der Studierenden, v. a. in Projektarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 min (3 LP) Studienleistung: Projektarbeit (3 LP) Auf Antrag kann die Studienleistung auf die Prüfungsleistung zu 50 % angerechnet werden. Die Klausurzeit vermindert sich dann auf 60 Minuten.			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Susanne Robra-Bissantz			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Vorlesungsskript, E-Learning-Ansätze (Wiki, Blog)			
Literatur: Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009 Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, Wiesbaden 2008			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2016/17) (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften 2012 (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2015/16) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Dienstleistungsmanagement		Modulnummer: WW-DLM-01	
Institution: Dienstleistungsmanagement		Modulabkürzung: DLM	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Dienstleistungsmanagement (V) Bachelor-Kolloquium Dienstleistungsmanagement (Koll) Übung Dienstleistungsmanagement (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. David Woisetschläger			
Qualifikationsziele: In diesem Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über Fragestellungen des Managements von Dienstleistungsbetrieben und der Vermarktung von Dienstleistungen. Die Studierenden lernen ein breites Spektrum von Methoden zur Analyse betriebswirtschaftlicher Fragestellungen in verschiedenen Dienstleistungsfeldern kennen.			
Inhalte: - Merkmale und Typologien von Dienstleistungen - Kundenverhalten im Dienstleistungsprozess - Qualitätsmanagement - Kundenbeziehungsmanagement - Marketing von Dienstleistungen			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten, ersatzweise mündlich			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): David Woisetschläger			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Powerpoint			
Literatur: Zeithaml/Bitner/Gremler (2006): Services Marketing			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Integrierte Sozialwissenschaften (PO 2019) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2016/17) (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften 2012 (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2015/16) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Produktion und Logistik		Modulnummer: WW-AIP-06	
Institution: Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Operations Management (V) Tutorien zum Operations Management (T) Bachelor-Kolloquium - Produktion und Logistik (Koll)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung verpflichtend. Tutorien und Kolloquium freiwillig.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich industrielle Fragestellungen zu modellierung und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP).			
Inhalte: - Advanced Planning Systeme - Prognoseverfahren - Produktionsprogrammplanung - Materialwirtschaft - Produktionssteuerung - Ablaufplanung - Beschaffungslogistik - Distributionslogistik - Ersatzteillogistik - Transportsysteme und Verkehr - Reverse Logistics			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Stefan Spengler			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien, Optimierungssoftware			
Literatur: - Günther/Tempelmeier (2009): Produktion und Logistik - Dyckhoff/Spengler (2010): Produktionswirtschaft - Pfohl (2010): Logistiksysteme - Thonemann (2010): Operations Management - eigene Foliensätze/Übungsaufgaben			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2015/16) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften (PO 2019) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2016/17) (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften 2012 (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Recht		Modulnummer: WW-RW-20	
Institution: Rechtswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schwerpunkt Zivilrecht Vertiefung Zivilrecht 1 - Vertragsrecht (V) Vertiefung Zivilrecht 2 - Sachen- & Kreditsicherungsrecht (VÜ) Schwerpunkt Öffentliches Recht Vertiefung Öffentliches Recht 1 - Verwaltungs- und Verwaltungsprozessrecht (V) Vertiefung Öffentliches Recht 2 - Verwaltungswissenschaften und Behördenaufbau (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): In Abhängigkeit zum gewählten Schwerpunkt im Modul Grundlagen des Rechts ist hier ebenfalls der gleiche Schwerpunkt zu wählen. Der Schwerpunkt Zivilrecht besteht aus den beiden Veranstaltungen Zivilrecht 1 (Vertragsrecht) und Zivilrecht 2 (Sachen- und Kreditsicherungsrecht). Der Schwerpunkt Öffentliches Recht besteht aus den beiden Veranstaltungen Öffentliches Recht 1 (Verwaltungs- und Verwaltungsprozessrecht) und Öffentliches Recht 2 (Verwaltungswissenschaften und Behördenaufbau).			
Lehrende: Prof. Dr. Günter Burmeister Hon.-Prof. Dr. Ralf Kreikebohm Ingo Michael Groß Dr. Henning Rauls			
Qualifikationsziele: Die Beherrschung der Grundlagen des Wirtschaftsrechts einschließlich des Verständnisses von Gesellschaftsformen und der Haftung, der Funktionsweise eines wettbewerblichen Ordnungssystems. Die Beherrschung der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht), unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsgebiete Verfassungsrecht (Grundrechte und Staatsorganisationsrecht) und Allgemeines Verwaltungsrecht sowie die Grundlagen im Kommunalrecht, sind das Ziel der Veranstaltung.			
Inhalte: [Vertiefung Öffentliches Recht 1 - Verwaltungs- und Verwaltungsprozessrecht (V)] Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des öffentlichen Rechts, besonderes Augenmerk liegt auf der Vermittlung des Verwaltungsrechts und Verwaltungsprozessrechts. [Vertiefung Öffentliches Recht 2 - Verwaltungswissenschaften und Behördenaufbau (V)] Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des öffentlichen Rechts, besonderes Augenmerk liegt auf der Vermittlung des Aufbaus von Behörden sowie der Arbeitsweise der Verwaltung. [Vertiefung Zivilrecht 1 - Vertragsrecht (V)] Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des Zivilrechts, indem der besondere Teil des deutschen Privatrechts betrachtet wird. Besonderes Augenmerk liegt auf dem Schuldrecht: Leistungsstörungen, Einführung in das Kauf- und Werkvertragsrecht, Deliktsrecht. [Vertiefung Zivilrecht 2 - Sachen- & Kreditsicherungsrecht (VÜ)] Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des Zivilrechts, indem der besondere Teil des deutschen Privatrechts betrachtet wird, besonderes Augenmerk liegt auf dem Sachenrecht (Mobiliarsachenrecht) und der Sicherung von Krediten.			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Edmund Brandt			

Sprache: Deutsch
Medienformen: Powerpoint Präsentation / Folien
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: Das Öffentliche Recht ist derjenige Teil der Rechtsordnung, der vorrangig das Verhältnis zwischen den Trägern der öffentlichen Gewalt (Staatsgewalt) und den einzelnen Privatrechtssubjekten regelt. Ferner umfasst das Öffentliche Recht sämtliche Rechtsmaterien, die die Organisation und Funktion des Staats betreffen. Das Erlernen der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht) ist Gegenstand der Veranstaltung.
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Integrierte Sozialwissenschaften (PO 2019) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO WS 18/19) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2016/17) (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften 2012 (Bachelor), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2013/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2015/16) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik		Modulnummer: WW-AIP-03	
Institution: Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	30 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	90 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	2
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Seminar "Ereignisdiskrete Simulation in Produktion und Logistik" (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. Sven Spieckermann Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler			
Qualifikationsziele: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen ist ein Querschnittsthema. Es verbindet Fachkenntnisse aus der Produktionswirtschaft und dem Operations Research mit Kenntnissen aus dem Bereich Mathematik/Statistik sowie aus der Informatik und dem Software Engineering. Nach erfolgreicher Belegung dieses Moduls kennen die Studierenden die statistischen Grundlagen der diskreten Simulation, sie können entsprechende Software einordnen und anwenden, kennen die Bezüge zwischen Simulation und Optimierung sowie eine Reihe von Anwendungsbeispielen. Sie wissen ferner, wie ein Simulationsprojekt zu strukturieren und worauf im Projektablauf zu achten ist.			
Inhalte: - Grundlagen ereignisdiskreter Simulation - Zufallszahlen - Vorgehensmodelle in Simulationsstudien - Statistische Methoden bei der Modellierung und Auswertung - Kopplung der Simulation mit meta-heuristischen Lösungsverfahren - Charakterisierung von Simulationsprogrammen			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung zuzügl. Bestehen eines 30-minütigen Kolloquiums			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Stefan Spengler			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Beamer, Folien, Simulationssoftware			
Literatur: - Law (2006): Simulation Modelling and Analysis - Banks, Carson, Nelson (2005): Discrete-Event Simulation - Kosturiak, Gregor (1995): Simulation von Produktionssystemen - Liebl (1995): Simulation: problemorientierte Einführung			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Logistikinformationssysteme		Modulnummer: WW-STD-40	
Institution: Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Wahl		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Operations Research (VÜ) Planen von Mobilität und Transport (Entscheidungsmodelle in der Logistik) (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Wir empfehlen, zunächst die LVA "Operations Research" zu hören.			
Lehrende: Patrick Vogel, Dipl. Wirt.-Inf. Dr. Stephan Meisel Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden Modelle zur Planung von Logistiknetzwerken und praxisrelevante Methoden der quantitativen Betriebswirtschaftslehre. Insbesondere sind sie in der Lage, Probleme der Transport- und Tourenplanung in Logistiknetzwerken zu modellieren und mittels linearer Programmierung bzw. heuristischer Verfahren zu lösen.			
Inhalte: In der Veranstaltung "Operations Research" werden den Grundlagen der quantitativen Betriebswirtschaftslehre vermittelt. Die Studierenden können gängige quantitative Entscheidungs- und Analyseprobleme identifizieren, modellieren und durch Anwendung einer angemessenen Methode lösen. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Lineare Programmierung, Graphen und Netzwerke, Ganzzahlige lineare Optimierung, Heuristiken, Nichtlineare Optimierung. In der weiterführenden Lehrveranstaltung "Planen von Mobilität und Transport" werden die methodischen Grundlagen auf den Bereich der Transport- und Tourenplanung übertragen. Moderne Informationssysteme unterstützen Mobilitäts- und Transportdienstleistungen durch effiziente Planungsfunktionalität. Damit wird eine hohe Servicequalität bei optimaler Ressourcennutzung sichergestellt. Die Vorlesung stellt quantitative Planungsmethoden für Mobilität und Transport vor. Insbesondere wird auf unterschiedliche Planungshorizonte (strategisch, taktisch, operativ) und die dazugehörigen Planungsmodelle eingegangen. Unter anderem werden folgende Themenfelder bearbeitet: - Standortplanung - Transportplanung - Tourenplanung - Modellierung von Transport- und Logistiknetzwerken			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: Klausur 60 Minuten in "Operations Research" 1 Prüfungsleistung: Klausur (60 min) in "Planen von Mobilität und Transport"			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Dirk Christian Mattfeld			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folienvortrag (Beamer), Folienskript			
Literatur: - Operations Research: W. Domschke, A. Drexl: Einführung in Operations Research, Springer, 7. Auflage - Planen von Mobilität und Transport: Richard Vahrenkamp, Dirk C. Mattfeld (2007). Logistiknetzwerke - Modelle für Standortwahl und Tourenplanung			
Erklärender Kommentar: Operations Research: Es werden vorlesungsbegleitende Tutorien angeboten.			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Orientierung Dienstleistungsmanagement		Modulnummer: WW-AIP-18	
Institution: Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion		Modulabkürzung: SP DLM 2016	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Customer Relationship Management (V) Sales Management (V) Services Design (V) Strategic Brand Management (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): 2 Veranstaltungen nach Wahl. Reihenfolge der Veranstaltungen ist beliebig. Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften (Bachelor), beispielsweise des Dienstleistungsmanagement, des Marketing, der Unternehmensführung			
Lehrende: Prof. Dr. David Woisetschläger			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein Verständnis über Fragestellungen, die sich im Rahmen der Gestaltung und Vermarktung von Dienstleistungen, dem Kundenbindungs-, Vertriebs- bzw. Markenmanagements stellen. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Konzepte selbständig aktuelle betriebswirtschaftliche Fragestellungen in verschiedenen Branchenkontexten analysieren. Darüber hinaus verfügen sie über Methodenwissen zur qualitativen und quantitativen Analyse von Kunden- und Unternehmensdaten.			
Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Markenmanagement - Gestaltung von Dienstleistungen - Prozess- und Qualitätsmanagement - Kundenwertorientiertes Beziehungsmanagement - Customer Life-Cycle-Management - Vertriebsmanagement - Management von Dienstleistungsnetzwerken - Methoden der Dienstleistungsforschung			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (über 2 Veranstaltungen)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): David Woisetschläger			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript, Lern-Management-System, Semesterapparat			
Literatur: - Keller, Kevin L. (2008): Strategic Brand Management - Building, Measuring, and Managing Brand Equity, 3th ed., Prentice Hall. - Johnston, Mark W. and Greg W. Marshall (2011): Sales Force Management, 10thed., McGraw-Hill. - Kumar, V. and Werner Reinartz (2005): Customer Relationship Management: A Databased Approach, John Wiley & Sons. - Kumar, V. and Werner Reinartz (2012): Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools, Springer.			
Erklärender Kommentar: Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Orientierung begonnen werden kann.			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Orientierung Informationsmanagement	Modulnummer: WW-WII-21	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahl	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kooperationen im E-Business (V) E-Services (V) Kolloquium Master-Vertiefung Informationsmanagement (Koll) Vortragsreihe E-Business Management (VR)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Vorlesungen müssen belegt werden.		
Lehrende: Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz		
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die strategische Relevanz von Informationssystemen aus betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik für Unternehmen. Sie kennen Konzepte zur inner- oder überbetrieblichen IT-gestützten Kooperation sowie ihrer Ziele und Strategien im Kontext des strategischen Managements. Eine mögliche Vertiefung besteht in der Sicht auf Anwendungssysteme als E-Services.		
Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:- Strategische Aufgaben des Informationsmanagements - E-Business Management - Customer Relationship Management - Kommunikationsmanagement - Supply Chain Management - Network Management - E-Services und E-Service- Engineering - Wissens- und Prozessmanagement		
Lernformen: Vorlesungen der Lehrenden, Blended Learning und Co-Learning		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Hausarbeit oder Klausur 120 Minuten (über 2 Vorlesungen)		
Turnus (Beginn): jedes Semester		
Modulverantwortliche(r): Susanne Robra-Bissantz		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript, Wiki, Blog sowie weitere elektronische Medien		
Literatur: - Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009 - Bodendorf, F.: Wirtschaftsinformatik im Dienstleistungsbereich, Berlin et al. 1995 - Hofmann, J., Schmidt, W. (Hrsg.): Masterkurs IT-Management , Berlin 2007		
Erklärender Kommentar: Vorlesungen je 2 SWS. Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Orientierung begonnen werden kann.		
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

Informatik (MPO 2014) (Master), Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2015) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2014) (Master), Medientechnik und Kommunikation (PO 2020/2021) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2013/14) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Orientierung Produktion und Logistik		Modulnummer: WW-AIP-14	
Institution: Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Anlagenmanagement (V) Automotive Production (V) Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V) Supply Chain Management (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Produktions- und Logistikmanagement, sowie des Operations Research und der Statistik auf dem Niveau der Bachelorveranstaltungen des Lehrstuhls. Folgende Kombinationen sind hier möglich: Variante A: Supply Chain Management + Automotive Production Variante B: Anlagenmanagement + Nachhaltigkeit in P&L In Variante A werden beide Veranstaltungen nur in Englisch angeboten, so dass entsprechende Englischkenntnisse (Level B2 des GERs (Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen)) vorausgesetzt werden.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes und umfassendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung und Lösung produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden.			
Inhalte: Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Modellbasierte Analyse von Supply-Chains - Unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement - Koordinationsmechanismen - Gestaltung von Distributionsnetzwerken - Projektmanagement im Anlagenbau - Investitions- und Kostenplanung - Kapazitätsplanung - Anlagenkonfiguration und -instandhaltung - Grundlagen der nachhaltiger Produktion und Logistik - Operationalisierung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung - Modellierung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten - Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten - Strategische bis operative Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion wie z.B.: - Kapazitätsplanung - Auftragsabwicklung - Reihenfolgeplanung			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 100 Minuten (über 2 Vorlesungen)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Stefan Spengler			

Sprache: ---
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript, Lern-Management-System
Literatur: - Chopra/Meindl (2010): Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation - Peters/Timmerhaus (2004): Plant Design and Economics for Chemical Engineers - Günther/Tempelmeier (2009): Produktion und Logistik Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Vorlesungen angegeben
Erklärender Kommentar: Anlagenmanagement (V): 2 SWS Automobilproduktion (V): 2 SWS Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V): 2 SWS Supply Chain Management (V): 2 SWS Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Orientierung begonnen werden kann.
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2014) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2013/14) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Orientierung Recht		Modulnummer: WW-RW-27	
Institution: Rechtswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Studienschwerpunkt Öffentliches Recht Energierrecht I (V) Umweltrecht (V) Wasserrecht (B) Energierrecht II (V) Technikrecht (V) Schulrecht (V) Sozialrecht (V) Anlagenrecht (VÜ) Studienschwerpunkt Zivilrecht Individual- und Kollektiv-Arbeitsrecht (V) IT- und Datenschutzrecht (V) Management von Schutzrechten (V) Vergaberecht (V) Grundlagen des Marken-, Design- und Urheberrechts (Gewerblicher Rechtsschutz I) (B) Patentrecht/Einführung in die Praxis des Design- und Markenrechts (V) Unternehmensrecht (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): 2 Vorlesungen nach Wahl aus einem der beiden Schwerpunkte. Studierende im Master Nachhaltige Energietechnik können nur die beiden Veranstaltungen Energierrecht II und Umweltrecht wählen. Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse in Bürgerlichen Recht sowie im Zivil- oder Öffentlichen Recht.			
Lehrende: Prof. Dr. jur. Gert-Albert Lipke Prof. Dr. Edmund Brandt Hendrik Brockmann Tobias Bode Dr. Henning Rauls Ralf Ramin, Ass. jur. Prof. Dr. iur. Hans Walter Louis Hon.-Prof. Dr. Ralf Kreikebohm			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis zu rechtswissenschaftlichen Fragestellungen. Mit Hilfe des erlernten Wissens ist es ihnen möglich, rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in der Praxis umzusetzen.			
Inhalte: Ausgewählte Inhalte abhängig von der Veranstaltungsauswahl:			
Lernformen: Vorlesung und Übung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (über 2 Vorlesungen).			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Edmund Brandt			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript			
Literatur: ---			

Erklärender Kommentar:

Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Orientierung begonnen werden kann.

Kategorien (Modulgruppen):

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektromobilität (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2019) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2014) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2020/2021) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2013/14) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Spezialisierung Dienstleistungsmanagement		Modulnummer: WW-DLM-05	
Institution: Dienstleistungsmanagement		Modulabkürzung: SP DLM 2016	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Customer Relationship Management (V) Sales Management (V) Services Design (V) Methods in Services Research (Kurs 1) (VÜ) Strategic Brand Management (V) Master-Kolloquium Dienstleistungsmanagement (Koll) Methods in Services Research (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): 1 Vorlesungen nach Wahl und Übung Methods in Services Research sind zu belegen. Kolloquium freiwillig. Reihenfolge der Veranstaltungen ist beliebig. Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften (Bachelor), beispielsweise des Dienstleistungsmanagement, des Marketing, der Unternehmensführung.			
Lehrende: Prof. Dr. David Woisetschläger			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein Verständnis über Fragestellungen, die sich im Rahmen der Gestaltung und Vermarktung von Dienstleistungen, dem Kundenbindungs-, Vertriebs- bzw. Markenmanagements stellen. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Konzepte selbständig aktuelle betriebswirtschaftliche Fragestellungen in verschiedenen Branchenkontexten analysieren.			
Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Markenmanagement - Gestaltung von Dienstleistungen - Prozess- und Qualitätsmanagement - Kundenwertorientiertes Beziehungsmanagement - Customer Life-Cycle-Management - Vertriebsmanagement - Management von Dienstleistungsnetzwerken - Methoden der Dienstleistungsforschung			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden, Seminar der Studierenden (Einzel-/Gruppenarbeit), Projektarbeit der Studierenden (Einzel-/Gruppenarbeit), Rechnerübung der Studierenden (Einzel- oder Gruppenarbeit), Präsentationen der Studierenden (Einzel-/Gruppenarbeit)			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 60 Minuten (2,5 LP) 1 Studienleistung: Hausarbeit oder Präsentation oder Übungsaufgaben (zur Übung) (2,5 LP)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): David Woisetschläger			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript, Lern-Management-System, Semesterapparat			

Literatur:

- Keller, Kevin L. (2008): Strategic Brand Management - Building, Measuring, and Managing Brand Equity, 3th ed., Prentice Hall.
- Johnston, Mark W. and Greg W. Marshall (2011): Sales Force Management, 10thed., McGraw-Hill.
- Kumar, V. and Werner Reinartz (2005): Customer Relationship Management: A Databased Approach, John Wiley & Sons.
- Kumar, V. and Werner Reinartz (2012): Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools, Springer.
- Hair, Joseph F., William C. Black, Barry J. Babin, and Rolph E. Anderson (2009): Multivariate Data Analysis, 7th ed., Prentice Hall.
- Herrmann, Andreas, Christian Homburg und Martin Klarmann (2008): Handbuch Marktforschung, 3. Auflage, Gabler.

Erklärender Kommentar:

Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Spezialisierung begonnen werden kann.

Kategorien (Modulgruppen):

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Spezialisierung Informationsmanagement		Modulnummer: WW-WII-23	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement		Modulabkürzung: SP IM 2016	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kolloquium Master-Vertiefung Informationsmanagement (Koll) Innovationsprojekt - Legalize IT (PRO) Innovationsprojekt - Partizipative Softwareentwicklung (PRO) Innovationsprojekt (PRO) Innovationsprojekt - Outsourcing im öffentlichen Dienst (PRO) Innovationsprojekt - Entwicklung von Nanoeinheiten (PRO)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Ein Innovationsprojekt nach Wahl ist zu belegen.			
Voraussetzungen für das Modul sind Grundkenntnisse in den Wirtschaftswissenschaften.			
Lehrende: Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz			
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die strategische Relevanz von Informationssystemen aus betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik für Unternehmen. Sie kennen Konzepte zur inner- und/oder überbetrieblichen IT-gestützten Kooperation sowie ihrer Ziele und Strategien im Kontext des strategischen Managements. Eine mögliche Vertiefung besteht in der Sicht auf Anwendungssysteme als E-Services. Die Studierenden erwerben fachliche und methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, um für Unternehmen strategisch relevante IT-gestützte Innovationen zu entwickeln, zu konzipieren, kritisch zu reflektieren, zu präsentieren und zumindest teilweise technisch umzusetzen. Über die Projektarbeit sind sie mit der Arbeit in Teams sowie mit modernen Medien vertraut und damit in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, für sich nachhaltig zugänglich zu machen und selbstständig zu erweitern.			
Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Strategische Aufgaben des Informationsmanagements - E-Business Management - Customer Relationship Management - Kommunikationsmanagement - Supply Chain Management - Network Management - E-Services und E-Service- Engineering - Wissens- und Prozessmanagement			
Lernformen: Vorlesungen der Lehrenden, Projektarbeit, Seminar und Präsentation der Studierenden, Blended Learning und Co-Teaching			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Projektarbeit			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Susanne Robra-Bissantz			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Präsentation (insbes. Folien), Skript, Wiki, Blog sowie weitere elektronische Medien			
Literatur: - Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009 - Bodendorf, F.: Wirtschaftsinformatik im Dienstleistungsbereich, Berlin et al. 1995 - Hofmann, J., Schmidt, W. (Hrsg.): Masterkurs IT-Management, Berlin 2007			
Erklärender Kommentar: Projekt 4 SWS.			
Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Spezialisierung begonnen werden kann.			

Kategorien (Modulgruppen):

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Spezialisierung Produktion und Logistik		Modulnummer: WW-AIP-17	
Institution: Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion		Modulabkürzung: SP PL 2016	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Anlagenmanagement (V) Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V) Automotive Production (V) Softwaretools: Operations Research (Ü) Softwaretools: System Dynamics (Ü) Master-Kolloquium - Produktion und Logistik (Koll) Supply Chain Management (V) Energie- und ressourceneffiziente Produktion (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Je nach gewählter Kombination in der dazugehörigen Orientierung sind eine Vorlesung und eine Rechnerübung aus dem Angebot zu wählen. Die Vorlesung wird in einer Klausur abgeprüft. Für die Rechnerübung ist eine Studienleistung in Form einer Hausaufgabe zu erbringen. Die Reihenfolge der Veranstaltungen ist beliebig. Variante A (Orientierung bestand aus Supply Chain Management und Automotive Production): Entweder Anlagenmanagement, Nachhaltigkeit in P&L oder Energie- und ressourceneffiziente Produktion und eine Rechnerübung. Variante B (Orientierung bestand aus Anlagenmanagement und Nachhaltigkeit in P&L): Entweder Supply Chain Management, Automotive Production oder Energie- und ressourceneffiziente Produktion und eine Rechnerübung. Die Veranstaltungen Supply Chain Management und Automotive Production werden nur in Englisch angeboten, so dass entsprechende Englischkenntnisse (Level B2 des GERs (Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen)) vorausgesetzt werden. Das Kolloquium ist freiwillig.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes und umfassendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung und Lösung produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, die in Forschung und Praxis verbreiteten Simulations- und Optimierungssysteme zur Lösung von Planungsproblemen einzusetzen und eigenständig Programmierarbeiten zu leisten. Besonderer Wert wird auf die Gestaltung, Planung und Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken gelegt.			
Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Modellbasierte Analyse von Supply-Chains - Unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement - Koordinationsmechanismen - Gestaltung von Distributionsnetzwerken - Projektmanagement im Anlagenbau - Investitions- und Kostenplanung - Kapazitätsplanung - Anlagenkonfiguration und -instandhaltung - Grundlagen der nachhaltiger Produktion und Logistik - Operationalisierung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung - Modellierung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten - Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten			

- Strategische bis operative Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion wie z.B.:
- Kapazitätsplanung
- Auftragsabwicklung
- Reihenfolgeplanung

- Modellierung von Stoff- und Energieströmen
- Bewertung und Auswahl von Technologien
- Energie- und ressourcenorientierte Gestaltung von Produktionssystemen
- Energie- und ressourcenorientierte Steuerung von Produktionssystemen

- Rechnerübungen mittels einschlägiger Standardsoftware (Vensim und Umberto zur Modellierung von Stoff- und Energieströmen; Plant Simulation und AIMMS zur Simulation und Optimierung)

Lernformen:

Vorlesung des Lehrenden, Rechnerübung der Studierenden (Einzel- oder Gruppenarbeit)

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:

1 Prüfungsleistung: Klausur 50 Minuten (2,5 LP)

1 Studienleistung: Hausarbeit oder Referat oder Übungsaufgaben (2,5 LP)

Turnus (Beginn):

jedes Semester

Modulverantwortliche(r):

Thomas Stefan Spengler

Sprache:

Medienformen:

Präsentation (insbesondere Folien), Lern-Management-System (Stud-IP), Simulations- und Optimierungssoftware

Literatur:

- Chopra/Meindl (2010): Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation
- Peters/Timmerhaus (2004): Plant Design and Economics for Chemical Engineers
- Günther/Tempelmeier (2009): Produktion und Logistik

Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Vorlesungen angegeben

Erklärender Kommentar:

Anlagenmanagement (V): 2 SWS

Automotive Production (V): 2 SWS

Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V): 2 SWS

Supply Chain Management (V): 2 SWS

Energie- und ressourceneffiziente Produktion (V): 2SWS

Softwaretools zur Simulation und Optimierung in Produktion und Logistik (Ü): 2 SWS

Softwaretool zur systemdynamischen Modellierung von Stoff- und Energieströmen (Ü): 2 SWS

Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Vertiefung begonnen werden kann.

Kategorien (Modulgruppen):

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2020_1) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Spezialisierung Recht		Modulnummer: WW-RW-30	
Institution: Rechtswissenschaften		Modulabkürzung: SP Recht 2016	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Studienschwerpunkt Öffentliches Recht Energierrecht I (V) Umweltrecht (V) Wasserrecht (B) Energierrecht II (V) Technikrecht (V) Schulrecht (V) Sozialrecht (V) Anlagenrecht (VÜ) Studienschwerpunkt Zivilrecht Individual- und Kollektiv-Arbeitsrecht (V) IT- und Datenschutzrecht (V) Grundlagen des Marken-, Design- und Urheberrechts (Gewerblicher Rechtsschutz I) (B) Management von Schutzrechten (V) Patentrecht/Einführung in die Praxis des Design- und Markenrechts (V) Vergaberecht (V) Unternehmensrecht (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Zwei Vorlesungen nach Wahl aus einem der beiden Schwerpunkte.			
Voraussetzungen für das Modul sind Grundkenntnisse des Bürgerlichen Rechts sowie des Zivil- oder Öffentlichen Rechts.			
Lehrende: Prof. Dr. jur. Gert-Albert Lipke Prof. Dr. Edmund Brandt Tobias Bode Hendrik Brockmann Hon.-Prof. Dr. Ralf Kreikebohm Prof. Dr. iur. Hans Walter Louis Ralf Ramin, Ass. jur. Dr. Henning Rauls			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis zu rechtswissenschaftlichen Fragestellungen. Mit Hilfe des erlernten Wissens ist es ihnen möglich, rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in der Praxis umzusetzen.			
Inhalte: Ausgewählte Inhalte abhängig von der Veranstaltungsauswahl: -			
Lernformen: Vorlesung und Übung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Edmund Brandt			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript			
Literatur: -			

Erklärender Kommentar:

Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit dem Modul begonnen werden kann.

Kategorien (Modulgruppen):

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Sozialwissenschaften (PO 2020/2021) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2019) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologieorientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Technologieorientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2020/21) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Organisation, Governance, Bildung (2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Verkehrsinformationssysteme		Modulnummer: WW-STD-41	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Raumbezogene Informationssysteme (V) Informationssysteme für Mobilitätsanwendungen (Verkehrsinformationssysteme) (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: apl. Prof. Dr.-Ing. Marc-Oliver Löwner Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Gerke			
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Aufbau und Komponenten von Informationssystemen in Transport und Verkehr benennen und deren Inhalte beschreiben. Sie kennen insbesondere die technologischen Grundlagen im Bereich von Geodatenbanken, Geoinformationssystemen und Sensorik. Die Studierenden sind in der Lage, Informationssysteme in Transport und Verkehr nach deren Reichweite (Lenkungs-/Leistungssysteme) zu klassifizieren und mittels Daten- und Prozessmodellen zu beschreiben. Der Zusammenhang zwischen der Informations- und Planungsfunktion der Systeme wird erkannt. Die Studierenden können die Integration von unterschiedlichen Informationssystemen konzipieren und deren technologische Umsetzung skizzieren. Sie kennen Referenzmodelle und können Sie beispielhaft auf Anwendungen in Transport und Verkehr anwenden.			
Inhalte: [Raumbezogene Informationssysteme f. B.Sc. wibau (V)] Bezugs- und Koordinatensysteme (Höhen-, Lage-, 3D-Systeme), Koordinatentransformation, Kartenabbildungen (GK, UTM); Primärdatengewinnung durch satellitengestützte Beobachtungsverfahren (GPS, Fernerkundung); Management von Daten: Datenbanksysteme; Logische Datenmodelle; Geodateninfrastruktur, Georeferenzierung, Normung und Interoperabilität; Analyse von Daten: Basisoperationen; Flächenverschneidung; Netzwerkanalysen; Digitale Geländemodelle, Visualisierung und Präsentation, digitale Karten; Einführung in ArcGIS 9: Aufbereiten, Visualisieren und Analysieren von Geodaten; Processing von Rasterdaten (Kartenoberflächen) und 3DDaten (Geländemodelle); Kennenlernen von Tachymetern, Nivellieren und GPS; geometrische Erfassung von Bauwerken, topographische Geländeaufnahme, Nivellements, Bauwerksabsteckung [Informationssysteme für Mobilitätsanwendungen (Verkehrsinformationssysteme) (V)] Die Vorlesung modelliert und analysiert Informationssysteme für Anwendungen in Transport, Logistik und Verkehr. Im Einzelnen werden die folgenden Themenblöcke behandelt: -Transport und Verkehr: Grundbegriffe und gesamtwirtschaftliche Einordnung des Themenbereiches. Abgrenzung von Transport, Verkehr und Logistik. -Das Verkehrsinformationssystem: Anhand von einführenden Beispielen wird das Informationssystem in Transport und Verkehr definiert. Die Vorlesung verfolgt eine Klassifikation des Informationssystems in Lenkungs- und Leistungssystem. - Technologie: Es wird ein aktueller Überblick zur Technologie der Ortungssysteme und der drahtlosen Kommunikation gegeben. Diese unterstützt fundamentale Aufgaben von Informationssystemen in Transport und Verkehr. -Lenkungssysteme: Anhand von Anwendungsbeispielen aus der Logistik (Tourenplanung), aus dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und aus dem Flugverkehr werden Informationssysteme zur Unterstützung von Planung, Steuerung und Kontrolle (Lenkungssysteme) diskutiert. -Leistungssysteme: Die Unterstützung der Realisierung von Dienstleistungen in Transport und Verkehr erfolgt durch Leistungssysteme. In der Vorlesung werden diese am Beispiel innovativer CarSharing-Anwendungen, Auskunfts-, Leit- und Abrechnungssystemen im ÖPNV sowie anhand der Dynamischen Preissteuerung im Luftverkehr behandelt. -Integration von Lenkungs- und Leistungssystemen am Beispiel von integrierten Anwendungssystemen im Güterverkehr und im ÖPNV. Datenmodellierung, Datenintegration, Funktionsintegration.			
Lernformen: Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min) oder mdl. Prüfung (30 Min)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Markus Gerke			

Sprache: Deutsch
Medienformen: Folienvortrag (Beamer), Folienskript
Literatur: wird in der jeweiligen Vorlesung bekannt gegeben
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Sozialwissenschaften (PO 2020/2021) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2019) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Industriefachpraktikum		Modulnummer: ET-STDE-46	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	360 h	Präsenzzeit:	360 h
Leistungspunkte:	12	Selbststudium:	1 h
Pflichtform:	Wahl	SWS:	8
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es kann ein Industriefachpraktikum im Umfang von 8 - 10 Wochen (10 - 12 LP) anerkannt werden.			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Im Rahmen des Industriefachpraktikums erfolgt eine vertiefende Vorbereitung auf das Berufsleben durch eine Tätigkeit direkt in einem Industrieunternehmen im Umfang von mindestens 8 Wochen (max. 10 Wochen). Die Studierenden erlangen Einblicke in organisatorische und betriebliche Abläufe und Strukturen sowie in die Arbeitsmethoden der Ingenieur Tätigkeit in Industriebetrieben. Innerhalb der großen Vielfalt und Breite der strukturellen Bereiche (z.B. Forschung, Entwicklung, Produktion, Vertrieb,...) und Tätigkeitsfelder (z.B. Hard- oder Software-Entwicklung, Produktionsplanung, Qualitätssicherung, Vertrieb, (Projekt-)Management,...) in einem Industrieunternehmen wird hierbei eine exemplarische Auswahl mit einem vertieften Kennenlernen eines oder weniger dieser Bereiche bzw. Felder erwartet. Ziel des Moduls ist die Weiterentwicklung situations- und aufgabengerechter Handlungsmuster und Techniken sowie eine Fortentwicklung und Adaption der im Studium vermittelten Methodenkompetenz in der ingenieurmäßigen Lösung technischer Fragestellungen. Dazu vertiefen die Studierenden ihre überfachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten (z.B. Gesprächs- und Verhandlungsführung, Präsentationstechnik, Dokumentation,...) beispielsweise durch Teilnahme an Besprechungen oder durch die Einbeziehung in konzeptionelle, planerische oder Management-Aufgaben. Außerdem führen sie eigene Ingenieurstätigkeiten (z.B. in der konzeptuellen Planung, Entwicklung oder Qualitätssicherung) selbstständig aus und vertreten diese. Dabei wenden Sie die im Studium vermittelten fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten auf praktische Aufgabenstellungen im industriellen Umfeld an. Die im Rahmen des Industriefachpraktikums geleisteten Tätigkeiten des Praktikums sind in einem unbenoteten Vortrag darzulegen. Der Vortrag wird einschließlich Vor- und Nachbereitung mit einem Umfang von 3 LP berücksichtigt.			
Inhalte: Individuell; Anforderungen gemäß Praktikumsrichtlinien			
Lernformen: Praktikum			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Abschlussreferat gemäß gesonderter Ordnung "Praktikumsrichtlinien der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik" in der jeweils zu Studienbeginn gültigen Fassung			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Elektrotechnik			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Es kann ein Industriefachpraktikum im Umfang von 8 (10 LP), 9 (11 LP) oder 10 Wochen (12 LP) anerkannt werden. Die in Rahmen des Industriefachpraktikums geleisteten Tätigkeiten sind in einem unbenoteten Vortrag darzulegen. Der Workload ergibt sich ausschließlich am Ort des Industriepartners.			
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Master-Teamprojekt		Modulnummer: ET-STDE-63	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Das Teamprojekt kann das Industriefachpraktikum ersetzen.			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Das Teamprojekt wird grundsätzlich in Gruppen von mind. 3 3 Studierenden absolviert, die an einer übergeordneten Themenstellung den Entwurf, die Analyse, den Aufbau oder die Simulation eines elektro- oder informationstechnischen Systems beispielhaft durchführen.			
Inhalte: individuell			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Das Teamprojekt entspricht in den Prüfungsanforderungen dem Entwurf gemäß § 9 Abs. 6 APO. Zu Beginn ist eine schriftliche Projektplanung vorzulegen, die im Verlauf des Projektes aktualisiert werden soll. Der Vergleich zwischen Anfangsplanung und dem tatsächlichen Verlauf ist im Abschlussbericht dazulegen und zu begründen. Die Ergebnisse des Teamprojekts sind in einem Bericht zusammenzufassen, in dem die individuellen Beiträge der Projektteilnehmer kenntlich zu machen sind. Ferner sind die Ergebnisse in einer Präsentation gemäß § 4 Abs. 14 darzustellen.			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): null null			
Sprache: Deutsch, Englisch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Professionalisierung	Modulnummer: ET-STDE-53	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 300 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 0
Leistungspunkte: 10	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0
Pflichtform: Pflicht	SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Überfachliche Qualifikationen Seminarvortrag		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Verpflichtend ist der Seminarvortrag im Umfang von 3 LP. Weitere Veranstaltungen aus dem Pool können bis zu einem Umfang von max. 7 LP erbracht werden.		
Lehrende:		
Qualifikationsziele: Schlüsselqualifikationen werden aus den im folgenden aufgeführten Bereichen erlangt: Seminarvortrag: Es ist eine eigenständige Auseinandersetzung mit einem Thema unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur sowie die Darstellung und die Vermittlung der Ergebnisse im mündlichen Vortrag sowie in einer anschließenden Diskussion zu leisten. Handlungsorientierte Angebote, Wissenschaftskulturen: Hierzu sind Veranstaltungen aus dem Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Prüfungs- oder Studienleistung und die Anzahl der Leistungspunkte wird für jede Modulausprägung individuell bekannt gegeben. http://www.tu-braunschweig.de/studium/lehrveranstaltungen/fb-uebergreifend		
Inhalte: ---		
Lernformen: ---		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung Seminarvortrag: Präsentation gemäß § 4 Abs. 14 Studienleistung: nach Vorgaben der belegten Lehrveranstaltung aus dem Pool		
Turnus (Beginn): jedes Semester		
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Elektrotechnik		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: ---		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierung		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Elektromobilität (PO 2020) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Abschlussmodul		Modulnummer: ET-STDE-51	
Institution: Studiendekanat Elektrotechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	900 h	Präsenzzeit:	1 h
Leistungspunkte:	30	Selbststudium:	1 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	0
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Masterarbeit (MaArb)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: N.N. (Dozent Elektrotechnik)			
Qualifikationsziele: Mit dem erfolgreichen Absolvieren der Abschlussarbeit (§ 14 APO) und der Präsentation demonstriert der/die Studierende, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Qualifikationsziele des Studiengangs (Anlage 1, § 2 APO) spiegeln sich in der Durchführung und in den Ergebnissen der Abschlussarbeit hinsichtlich der folgenden Bestandteile: Selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Weiterentwicklung und Forschung auf dem Gebiet der Elektrotechnik relevanten Themas. Literaturrecherche und Darstellung des Stands der Technik Erarbeitung von neuen Lösungsansätzen für ein wissenschaftliches Problem Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form Vertiefung und Verfeinerung von Schlüsselqualifikationen: Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken und rhetorischer Fähigkeiten.			
Inhalte: individuell			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Anfertigen der Masterarbeit Prüfungsleistung: Präsentation (gemäß § 4 Abs. 14 BPO) Die Bewertung der Präsentation geht mit doppelter Gewichtung in die Gesamtnote des Abschlussmoduls ein			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Elektrotechnik			
Sprache: Deutsch, Englisch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Die Masterarbeit wird mit 28 LP und die Präsentation mit 2 LP angerechnet. Die Bewertung der Präsentation geht mit doppelter Gewichtung in die Gesamtnote des Abschlussmoduls ein.			
Kategorien (Modulgruppen): Abschlussmodul			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2020) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (PO 2020) (Master), Elektromobilität (PO 2020) (Master), Elektrotechnik (BPO 2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			