



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_91 JAHRGANG 46
10.10.2017

Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Automotive an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 10.10.2017

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert am 07.04.2017 (GV. NRW S. 414), hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Prüfungsordnung erlassen.

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Automotive an der Bergischen Universität Wuppertal vom 14.09.2015 (Amtl. Mittlg. 97/15) wird wie folgt geändert:

Artikel I

1. **§ 10 Absatz 2** wird wie folgt geändert:
 - Im Pflichtbereich Wirtschaftswissenschaft wird das Modul „MWiWi 4.1 - Advanced OR-methods in Operations Management“ durch das Modul „MWiWi 1.4 - Innovations- und Technologiemanagement“ ersetzt und
 - im Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaft wird das Modul „MWiWi 1.4 - Innovations- und Technologiemanagement“ durch das Modul „MWiWi 4.1 - Advanced OR-methods in Operations Management“ ersetzt.

2. **Anhang**, die Darstellung der **Modulbeschreibung** wird neu gefasst und wie folgt geändert:
 - die Modulbeschreibung wird in Pflicht- und Wahlpflichtbereiche strukturiert,
 - das Modul „FBE0053 - Audiosignalverarbeitung“ entfällt,
 - das Modul „FBE0120 - Theoretische Elektrotechnik I“ wird geändert,
 - das Modul „FBE0169 - Sensorsysteme für Automotive“ wird geändert,
 - im Wahlpflichtbereich Sensor und Aktorentchnik werden folgende Module hinzugefügt:
 - „FBE0200 - Methodischer Entwurf elektronischer Systeme“,
 - „FBE0138 - Integrierte Hochfrequenz-Schaltungen in der Kommunikationstechnik“ und
 - „FBE0196 - Entwurf von Stromversorgungsschaltungen“.

Artikel II

Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Automotive ab dem Wintersemester 2017/2018 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind.

Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 14.09.2015 (Amtl. Mittlg. 97/15), aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich der Abschlussarbeit bis zum 30.09.2020 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

Artikel III
In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund der Beschlüsse der Fakultätsräte der Fakultät Wirtschaftswissenschaft – Schumpeter School of Business and Economics vom 22.05.2017 und der Fakultät Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik vom 01.02.2017.

Wuppertal, den 10.10.2017

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

**Module des Studiengangs
Master Wirtschaftsingenieurwesen
Automotive (2017)**

Stand: 9. Oktober 2017

Inhaltsverzeichnis

Pflichtbereich	4
FBE0178 Grundlagen der Elektrotechnik III	4
FBE0169 Sensorsysteme für Automotive	4
MWiWi 1.13 Supply Chain Management	4
MWiWi 1.4 Innovations- und Technologiemanagement	5
MWiWi 6.Wilng Seminar Wirtschaftswissenschaft	5
FBE0194 Seminar Automatisierungstechnik / Nachrichtentechnik	5
FBE0144 Master-Thesis Wirtschaftsingenieurwesen	5
FBE0119 Technische Mechanik, Konstruktion und CAD (TMCAD)	5
Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaft	6
MWiWi 1.1 Controlling	6
MWiWi 1.2 Entwicklung unternehmerischer Persönlichkeit	6
MWiWi 4.1 Advanced OR-methods in Operations Management	6
MWiWi 1.7 Marketing	7
MWiWi 1.8 Personalmanagement	7
MWiWi 2.4 Entrepreneurship und Wirtschaftsentwicklung	7
MWiWi 2.5 International Macroeconomics and Globalization	7
MWiWi 3.2 Europäisches und Internationales Wirtschaftsprivatrecht	8
MWiWi 5.1 Arbeits- und Organisationspsychologie	8
MWiWi 2.6 Economics of Innovation	8
MWiWi 4.3 Empirische Wirtschafts- und Sozialforschung	9
Wahlpflichtbereiche Automotive	9
Wahlpflichtbereich Antriebstechnik	9
FBE0155 Leistungselektronik	9
FBE0111 Signal- und Mikroprozessortechnik	9
FBE0074 Geregelte elektrische Antriebe	10
FBE0106 Regelungstheorie	10
FBE0100 Optimierungsmethoden der Regelungstechnik	10
FBE0098 Nichtlineare Regelungssysteme	10
FBE0187 Elektromobilität	10
FBE0192 Energiespeicher	11
Wahlpflichtbereich Sensor- und Aktorentchnik	11
FBE0145 Speicherprogrammierbare Steuerungen	11
FBE0097 Mechanik in der Elektronik (Sensoren, Polymere)	11
FBE0120 Theoretische Elektrotechnik I	12
FBE0056 Bildgebung und Sensorik	12
FBE0103 Prozessinformatik	12
FBE0200 Methodischer Entwurf elektronischer Systeme	12
FBE0196 Entwurf von Stromversorgungsschaltungen	12
FBE0138 Integrierte Hochfrequenz-Schaltungen in der Kommunikationstechnik	13
Wahlpflichtbereich Assistenzsysteme	13
FBE0117 System- und Softwareentwicklung	13
FBE0149 Organic Electronics	13
FBE0055 Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	13
FBE0125 Videobasierte Fahrassistenzsysteme	13
FBE0056 Bildgebung und Sensorik	14

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

FBE0182	Entwurf digitaler Systeme in VHDL	14
Wahlpflichtbereich Infotainmentsysteme		14
FBE0057	Computer Graphics	14
FBE0150	Displays und Beleuchtungstechnik	14
FBE0055	Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	15
FBE0113	Signalverarbeitung für Assistenzsysteme	15
FBE0147	Multimodale Mensch-Maschine-Systeme	15
Wahlpflichtbereich Sicherheit und Zuverlässigkeit		15
FBD0001	Qualitätssicherung und Risikomanagement	15
FBD0002	Arbeitssicherheit	15
FBD0003	Umweltsicherheit	16
FBD0004	Luftfahrttechnik	16
FBD0005	Human Factors / Prozesse und Methoden	16
FBE0188	Reliability of electronic devices and systems	16

Modul-Nr.	Name des Moduls <i>ggf. in englischer Sprache</i>	Workload in LP	Gewicht der Note
Angaben zu Form und Dauer der Prüfung		xW ¹	x US ²
Lernergebnisse /Kompetenzen			
<i>Voraussetzung für das Modul (falls gegeben)</i>			

Pflichtbereich

FBE0178	Grundlagen der Elektrotechnik III	8 LP	8
Schriftliche Prüfung (Klausur) 240 min. Dauer		2W	1 US
<p>Die Studierenden erlangen Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen im Beherrschen der Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder und dem Verständnis des Verhaltens nicht-konzentrierter Bauelemente in Gleichstrom-, Wechselstrom- und Drehstromanwendungen. Überfachliches Qualifikationsziel ist ein Grundverständnis für elektrotechnische Problemstellungen und die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung physikalischer Prozesse.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen aus folgenden Modulen setzen die hier vermittelten Kenntnisse und Kompetenzen voraus und bauen darauf auf: Energiesysteme, Energieversorgungstechnik, Elektrische Antriebe, Energiegewinnung und Energienutzung, Energietechnische Systeme und Komponenten.</p>			

FBE0169	Sensorsysteme für Automotive	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer <i>oder</i>		2W	-
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		2W	-
<p>Die Studierenden erlangen ein weitreichendes Verständnis komplexer Systeme und Schaltungsstrukturen im Bereich der intelligenten Sensorsysteme. Sie werden in die Lage versetzt komplexe messtechnische Problemstellungen selbstständig zu analysieren und eine geeignete Messschaltung zu realisieren. Sie können hierbei die besonderen Anforderungen durch nichtlineare Probleme erkennen und entsprechend berücksichtigen. Die Studierenden sind in der Lage den Entwurfsprozess für ein „intelligentes“ Sensorsystem durchzuführen.</p>			

MWiWi 1.13	Supply Chain Management	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes und umfassendes Verständnis der Prozesse und Akteure globaler Supply Chains. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Gestaltung und Lenkung von Supply Chains eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden. Hierbei wird insbesondere auf Ansätze zur Berücksichtigung von Fragen der Nachhaltigkeit in Supply Chains eingegangen. Die Studierenden sind daher nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, weltweit vernetzte Supply Chains unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten zu gestalten, zu planen und zu steuern.</p>			

¹Wiederholung: UW = uneingeschränkt, 1W = einmal, 2W = zweimal

²Anzahl unbenoteter Studienleistungen (US)

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

MWiWi 1.4	Innovations- und Technologiemanagement	(Fortsetzung)	
MWiWi 1.4	Innovations- und Technologiemanagement	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
Die Studierenden werden zur Analyse und zur Steuerung von Innovationsprozessen befähigt. Die Veranstaltungen behandeln weiterhin Strategien und Maßnahmen zum Technologiemanagement in Unternehmen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, innovations- und technologiepolitische Problemstellungen in Unternehmen zu lösen. Neben den Vorlesungen werden auch Fallstudien und Übungen zum Innovations- und Technologiemanagement angeboten.			

MWiWi 6.Wilng	Seminar Wirtschaftswissenschaft	5 LP	5
Schriftliche Hausarbeit		UW	-
Ergänzung des Lehrprogramms des Wirtschaftsingenieurwesens durch Hausarbeiten, Referate, Bearbeitung von Projekten und Diskussionen über aktuelle komplexe Themen, ggf. mit begleitender Exkursion.			

FBE0194	Seminar Automatisierungstechnik / Nachrichtentechnik	4 LP	4
Präsentation mit Kolloquium		UW	-
<p>Erlernen von Methoden-, Sozial- und Medienkompetenz Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Methoden der Literaturrecherche • kennen die Prinzipien der Projektdokumentation • beherrschen die Grundregeln zur Präsentation eines Projektes • werden im Wesentlichen zum wissenschaftlichen Diskurs befähigt <p>Sie beherrschen die wissenschaftliche Erarbeitung neuer Themen.</p>			

FBE0144	Master-Thesis Wirtschaftsingenieurwesen	30 LP	30
Abschlussarbeit		1W	1 US
<p>Die Studierenden erlangen einen vertieften Einblick in ein Forschungs- oder Anwendungsgebiet aus den Bereichen Wirtschaftsingenieurwesen, indem sie das im Studienverlauf erlernte Wissen selbständig an einer vorgegebenen Problem-/Aufgabenstellung anwenden.</p> <p>Es werden ihre Kompetenzen gefordert, gefördert und erworben</p> <ul style="list-style-type: none"> - in der Analyse wissenschaftlicher Problemstellungen, - Analyse und Bewertung wissenschaftlicher Literatur - in strukturierter, systematischer und selbständiger Arbeitsweise - in Projektplanung, Projektmanagement - im Verfassen von umfangreicher Texte mit wissenschaftlichem Inhalt - im Erkennen und Gebrauch kreativer Fähigkeiten sowie - in der Reflektion der eigenen wissenschaftlichen Arbeit - in der Präsentation erzielter Ergebnisse und deren Bewertung 			

FBE0119	Technische Mechanik, Konstruktion und CAD (TMCAD)	9 LP	9
Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich schriftlicher Prüfung (Klausur) 240 min. Dauer		UW	2 US

FBE0119	Technische Mechanik, Konstruktion und CAD (TMCAD)	(Fortsetzung)
Die Studierenden beherrschen elementares Grundwissen auf dem Gebiet der Mechanik (Statik, Konstruktion und Festigkeitslehre) und des computergestützten Designs elektronischer, elektrischer und mechanischer Baugruppen.		

Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaft

MWiWi 1.1	Controlling	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
Die Studierenden haben ein tiefgehendes Verständnis des unternehmerischen Risikos als Einflussfaktor auf Entscheidungen des Managements. Sie beherrschen Instrumente und Methoden des operativen und strategischen Controllings zur Unternehmenssteuerung unter Unsicherheit. Zudem verstehen Sie die Wechselwirkungen zwischen internen Steuerungsrechnungen im Controlling und der Rechnungslegung nach IFRS (Wahlpflicht) bzw. sind sie in der Lage, die erlernten Methoden im Kontext von Gründungs- und Entwicklungsprozessen anzuwenden (Wahlpflicht).			

MWiWi 1.2	Entwicklung unternehmerischer Persönlichkeit	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Die Studierenden sollen sich insbesondere lehrenden und lernenden Aufgaben des Erwerbs und der Ausdifferenzierung einer »unternehmerischen Persönlichkeit« - für sich und andere - in Unternehmen und Bildungsorganisationen wissenschaftlich fundiert legitimierend, gestaltend und evaluierend widmen können. Dafür bedarf es des Erwerbs u. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - von vertiefender, professioneller Fachkompetenz im Bereich der betriebswirtschaftlich ausgerichteten Gründungspädagogik/-didaktik und in den relevanten Teil- und Nachbardisziplinen (neben der im Fokus stehenden Personalentwicklung und Berufs- und Wirtschaftspädagogik u.a. Persönlichkeitspsychologie, Sportwissenschaft, kognitive Verhaltenstherapie, Sozialisationstheorie etc.) sowie der Ergebnisse und Befunde der nationalen und internationalen Gründungsforschung inklusive der emergierenden Theorie der Entrepreneurship Education - von gründungspädagogisch/-didaktischer Anwendungskompetenz <ul style="list-style-type: none"> • mit Schwerpunkt auf der wissenschaftsorientierten Anwendung von Planungs- und Analyseinstrumente in teamorientierten Lehr-Lernsituationen (ECDseminar) wie Seminaren zur Persönlichkeitsentwicklung und in individuellen betrieblichen Lehr-Lernsituationen (ECDindividual) inklusive Coaching oder Mentoring • zur zumindest erprobenden und bewährenden Gestaltung von über- bzw. außerbetrieblichen und betrieblichen Sozialisationskontexten (Makroperspektive des ECD) sowie von konkreten betrieblichen Lehr-/Lernsituationen (Mikroperspektive des ECD); u. a. durch eigen- und sozialverantwortliches Management der Entwicklung unternehmerischer und charismatischer Persönlichkeit, z. B. in den Bereichen »internal locus of control«, Ambiguitätstoleranz sowie Durchsetzungsfähigkeit. 			

MWiWi 4.1	Advanced OR-methods in Operations Management	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

MWiWi 4.1	Advanced OR-methods in Operations Management	(Fortsetzung)	
<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes und umfassendes Verständnis von modernen Methoden des Operations Research zur Lösung spezieller Problemstellungen des Operations Managements. So werden reale Prozesse der Produktion von Waren und Dienstleistungen betrachtet und mit Hilfe spezieller Methoden des Operations Research unter Einsatz moderner Informations- und Kommunikationssysteme geplant und gesteuert. Anhand verschiedener Anwendungsbereiche werden Problemstellungen des Produktions- und des Logistik-Managements als auch eines umfassenden Supply Chain Managements behandelt. Die Definition und Bearbeitung dieser Probleme erfolgt mit Hilfe geeigneter mathematischer Modellformulierungen und effizienter Lösungsalgorithmen.</p>			

MWiWi 1.7	Marketing	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Den Studierenden werden die Rahmenbedingungen, Ziele und Grundsatzstrategien der Markenführung vermittelt (Markenführung). Darüber hinaus lernen die Studierenden die gängigen Marketingtools im Bereich des Markencontrollings kennen, die zur Unterstützung der Planung und Realisation markenbezogener Ziele, Strategien und Maßnahmen dienen (Markencontrolling). Ebenso lernen die Studierenden die in der Vorlesung vermittelten Strategien und Techniken auf konkrete und aktuelle Fragestellungen des Marketings anzuwenden (Übung Praxis der Markenführung). Zudem erhalten die Studierenden im Rahmen des Moduls in zwei Sitzungen Einblicke in die Durchführung von empirischen Studien aus Versuchsleiter- und Probandensicht.</p>			

MWiWi 1.8	Personalmanagement	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen des Personalmanagements und sind in der Lage, diese auf praxisbezogene Problemstellungen zu übertragen. Sie beherrschen die Gestaltung personalwirtschaftlicher Aufgabenfelder und haben die Fähigkeit erworben, zentrale personalwirtschaftliche Probleme in der Praxis zu erkennen, zu analysieren und Lösungen zu erarbeiten. Sie sind dafür sensibilisiert, dass die Lösung personalwirtschaftlicher Probleme nicht nur Fach- und Methodenwissen, sondern auch ein hohes Maß an Sozialkompetenz erfordert.</p>			

MWiWi 2.4	Entrepreneurship und Wirtschaftsentwicklung	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Zielsetzung des Moduls ist es, Studierenden ein integriertes Verständnis der Wechselwirkungen zwischen gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und unternehmerischem Handeln auf Märkten zu vermitteln. Studierende schätzen die Bedeutung innovativer Unternehmensgründungen für Prozesse volkswirtschaftlichen Wandels ein und analysieren deren Wirkungen. Mit diesem Wissen werden gleichzeitig instrumentelle Kompetenzen zur Bewertung wirtschaftspolitischer Maßnahmen im Kontext aktueller Entwicklungen (z.B. der Globalisierung) vermittelt.</p>			

MWiWi 2.5	International Macroeconomics and Globalization	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-

MWiWi 2.5	International Macroeconomics and Globalization	(Fortsetzung)
<p>Thus students should be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the interaction of financial markets in a portfolio-theoretical perspective, • understand the basics of financial market globalization, • understand policy alternatives on the fixed and flexible exchange rates, • understand and compare traditional and New Keynesian economics, • understand neoclassical growth models and new growth approaches, • critically assess the role of monetary and fiscal policy in open economies, • discuss the empirics of policy intervention, • get a basic understanding of simulation models for policy analysis, • understand patterns of conditional international economic convergence and divergence. 		

MWiWi 3.2	Europäisches und Internationales Wirtschaftsprivatrecht	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, neben ökonomischen Zusammenhängen auch juristische Würdigungen grenzüberschreitender Sachverhalte vorzunehmen.			

MWiWi 5.1	Arbeits- und Organisationspsychologie	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Das Modul vermittelt Wissen und Fachkompetenz hinsichtlich der wichtigsten theoretischen Ansätze, Forschungsmethoden der Arbeits- und Organisationspsychologie und Anwendungs- und Forschungsschwerpunkte der A- und O-Psychologie. Kompetenzen: Berufsbezogene Schlüsselkompetenzen werden in Zukunft ein stärkeres Gewicht im Arbeitsleben besitzen. Ein wichtiges Lernziel der A- und O-Psychologie ist deshalb die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz. Diese umfasst neben der Fach-/Sachkompetenz (s.o.) die Kompetenzbereiche: Methodenkompetenz, Ausführungs- oder Realisierungskompetenz, kommunikative/soziale und personale Kompetenz bzw. Selbstregulationskompetenz. Darüber hinaus hat für die Arbeits- und Organisationspsychologie als eine an der betrieblichen Praxis orientierte Gestaltungswissenschaft die Entwicklung von Gestaltungs und Transferkompetenz sowie von Forschungskompetenz einen hohen Stellenwert.</p>			

MWiWi 2.6	Economics of Innovation	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer <i>oder</i>		2W	-
Mündliche Prüfung 20 min. Dauer		2W	-

MWiWi 2.6	Economics of Innovation	(Fortsetzung)
<p>It is widely accepted that innovation is an essential component of strategy for knowledge-based firms and that it is one of the main drivers of economic growth in industrial countries. Hence, a better understanding of the antecedents and consequences of innovation in the public and the private sector is needed to develop sound innovation policy measures and to derive implications for business strategies.</p> <p>The course „Economics of Innovation“ is based on two lectures. The aim of the first lecture „Introduction to Economics of Innovation“ is to introduce students to the economic analysis of innovation processes. It deals with market failures in the innovation process, innovation incentives of firms in different markets, the effects of innovations on market structure, and intellectual property. The second lecture „Advanced Economics of Innovation“ focuses on analyzing specific aspects of the innovation processes.</p> <p>Upon completion of this course, students should have developed the capacity to comprehend and critically assess current theoretical and empirical research in the field of economics of innovation.</p>		

MWiWi 4.3	Empirische Wirtschafts- und Sozialforschung	10 LP	10
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		2W	-
<p>Die Studierenden können einen umfassenden methodischen Werkzeugkasten, der sowohl quantitative als auch qualitative Instrumente und Techniken umfasst, problemadäquat einsetzen. Sie sind in der Lage, empirische Studien für unterschiedliche Arten wissenschaftlicher Fragestellungen zu konzipieren, die geeigneten Verfahren zur Datenerhebung auszuwählen, die Daten mit Hilfe geeigneter Software auszuwerten und die empirischen Ergebnisse sinnvoll zu interpretieren.</p>			

Wahlpflichtbereiche Automotive

Wahlpflichtbereich Antriebstechnik

FBE0155	Leistungselektronik	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
<p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein umfangreiches Wissen über den Aufbau und das Schaltverhalten von Leistungshalbleitern. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem funktionalen Verständnis und dem praktischen Einsatz in leistungselektronischen Schaltungen.</p> <p>Ferner besitzen die Studierenden ein umfangreiches Grundlagenwissen, was die wesentlichen Einsatzgebiete der Leistungselektronik, wie Gleichrichten, Wechselrichten, Umrichten und die zugehörige Ansteuerung und Regelung, umfasst. Die Studierenden sind somit in der Lage grundlegende leistungselektronische Schaltungen zu entwickeln und zu dimensionieren.</p>			

FBE0111	Signal- und Mikroprozessortechnik	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	-

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

FBE0111	Signal- und Mikroprozessortechnik	(Fortsetzung)	
<p>Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen im Bereich der Signal- und Mikroprozessortechnik. Diese bestehen in der Kenntnis der Eigenschaften und der Einsatzgebiete von Mikrocontrollern und digitalen Signalprozessoren und im Beherrschen verschiedener Methoden der Programmierung von Mikrocontrollern. Es werden grundlegende Kenntnisse der Mikroprozessorsteuerung und -programmierung erreicht.</p>			
<p><i>Wenn Modul im Bachelor angerechnet wird/wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.</i></p>			

FBE0074	Geregelte elektrische Antriebe	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
<p>Die Studierenden in einschlägigen Bachelor-Studiengängen erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese beinhalten die Kenntnis spezieller Aspekte der Energietechnik, der Mess- und Sensortechnik und der Steuerung durch Mikrocontroller und digitale Signalprozessoren. Die Studierenden sammeln praktische Erfahrung mit modernen Messinstrumenten und erlernen grundlegende Kenntnisse der Mess- und Steuerungstechnik für Anwendungen in der Industrie. Studierende aus anderen, nicht-einschlägigen Master-Studiengängen erwerben vertiefende Kompetenzen, die zu einer Tätigkeit in Forschung und Entwicklung befähigen.</p>			

FBE0106	Regelungstheorie	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	-
<p>Die Studierenden beherrschen den Reglerentwurf im Zustandsraum und ihnen sind die Grundlagen der Stabilitätstheorie nichtlinearer Systeme bekannt. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.</p>			

FBE0100	Optimierungsmethoden der Regelungstechnik	6 LP	6
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	-
<p>Die Studierenden besitzen tiefgehende Kenntnisse aus den Bereichen Regelungs-, Antriebstechnik, Mikrosystemtechnik, elektrische Energiesysteme und Prozessinformatik. Es werden Methodenkompetenzen zur Auslegung von Automatisierungssystemen vermittelt. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.</p>			

FBE0098	Nichtlineare Regelungssysteme	6 LP	6
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	-
<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen Regelungs-, Antriebstechnik, Mikrosystemtechnik, elektrische Energiesysteme und Prozessinformatik. Vermittlung von Methodenkompetenz zur Auslegung von Automatisierungssystemen. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.</p>			

FBE0187	Elektromobilität	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	-

FBE0187	Elektromobilität	(Fortsetzung)
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Fahrzeugtopologien und der Antriebssysteme von Elektro- und Hybridfahrzeugen. • Sie verstehen das systematische Zusammenwirken der einzelnen Komponenten und können Betriebspunkte einzelner Antriebskomponenten rechnerisch bestimmen. • Des Weiteren verstehen die Studierenden die Grundlagen elektrochemischer Reaktionen sowie den Aufbau moderner Batterie- und Brennstoffzellensysteme. • Sie besitzen grundlegende Kenntnisse unterschiedlicher Netzanbindungssysteme. • Die Studierenden sind in der Lage unterschiedliche Fahrzeugkonzepte für verschiedene Einsatzgebiete zu bewerten. • Grundlagen bereits eingesetzter und potentieller Geschäftsmodelle für Elektrokräftfahrzeuge sind ihnen ebenfalls bekannt. 		

FBE0192	Energiespeicher	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	-
<p>Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen über Energiespeicher. Diese bestehen in Kenntnissen über Möglichkeiten und Grenzen der unterschiedlichen Energiespeicher und Energiespeichersysteme, dem Verständnis der physikalischen Grundlagen der einzelnen Energiespeicher und des systematischen Zusammenwirkens der einzelnen Komponenten verschiedener Energiespeichersysteme. Die Studierenden beherrschen grundlegende mathematische Methoden zur Berechnung und Dimensionierung der Energiespeicher. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der unterschiedlichen Anwendungsgebiete und können feststellen in welchem Fall der der Einsatz von Energiespeichern wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ist.</p>			

Wahlpflichtbereich Sensor- und Aktorentchnik

FBE0145	Speicherprogrammierbare Steuerungen	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 90 min. Dauer		UW	-
<p>Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen im Grundverständnis über den Aufbau und die Funktionsweise von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) sowie Grundlagen für ihre Programmierung und Anwendung.</p>			
<p><i>Wenn Modul im Bachelor angerechnet wird/wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.</i></p>			

FBE0097	Mechanik in der Elektronik (Sensoren, Polymere)	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

FBE0097	Mechanik in der Elektronik (Sensoren, Polymere)	(Fortsetzung)	
Verständnis fachübergreifender Aspekte der Mechanik, Elektrotechnik, Chemie und Mathematik und deren Anwendung für: (1) Sensorik/Aktorik auf Si-Basis und (2) Polymer-Materialien für alternative Fertigungstechnologien und Bauelement-Konzepte			

FBE0120	Theoretische Elektrotechnik I	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	-
Die Studierenden besitzen ein physikalisches Verständnis zu elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern und zu ihrer mathematischen Modellierung. Die Vorlesung gehört in den Bereich der erweiterten Grundlagenbildung.			

FBE0056	Bildgebung und Sensorik	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Es wird die Fähigkeit der mathematischen Modellierung von optischen Systemen vermittelt. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.			

FBE0103	Prozessinformatik	6 LP	6
Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich schriftlicher Prüfung (Klausur) 120 min. Dauer		UW	-
Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen in der Kenntnis der Modellbildung von Prozessen und der Entwicklung von Leit- und Automatisierungssysteme. Die Studierenden beherrschen die Algorithmen der Prozessinformatik und kennen ihre Betriebssysteme und Programmiersprache. Sie kennen die Struktur der Schnittstellen und verstehen, Sicherheits- und Echtzeitaspekte einzubinden. Methoden- und Sozialkompetenz werden im Rahmen des Praktikums erreicht. Es werden grundlegende Kenntnisse für das Anwendungsfeld Industrieprozesse vermittelt.			

FBE0200	Methodischer Entwurf elektronischer Systeme	6 LP	6
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	-
Die Studierenden sind in der Lage elektronische Systeme hinsichtlich Ihrer Zuverlässigkeit zu analysieren und zu bewerten. Sie können Anforderungen an elektronische Systeme in funktionale und nicht-funktionale Anforderungen unterscheiden und beherrschen entsprechende Werkzeuge, den jeweiligen Anforderungen gerecht zu werden. Beispiele hierfür sind die Durchführung von Toleranzrechnungen sowie die Erstellung EMV-gerechter Layouts im Bereich des funktionalen Entwurfs sowie die Kenntnis von Ausfallmechanismen von Bauelementen und Systemen und die Erstellung von Fehlerbaumanalysen und FMEAs betreffend die nicht-funktionalen Anforderungen.			

FBE0196	Entwurf von Stromversorgungsschaltungen	6 LP	6
Mündliche Prüfung 30 min. Dauer		UW	-

FBE0196	Entwurf von Stromversorgungsschaltungen	(Fortsetzung)	
Die Studierenden besitzen einen umfassenden Überblick über verschiedene Topologien zur Versorgung elektronischer Schaltungen und Systeme. Sie haben ein tiefgehendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise linearer und getakteter Stromversorgungen und sind in der Lage, für verschiedene Einsatzzwecke die richtige Topologie auszuwählen und auszulegen. Sie werden im Wesentlichen zum wissenschaftlichen Diskurs befähigt			

FBE0138	Integrierte Hochfrequenz-Schaltungen in der Kommunikationstechnik	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Studierende erlernen die Analyse und das Design von integrierten Schaltungen auf Chip-Ebene. Insbesondere die Implementierung von Hochfrequenzsystemen in der Kommunikationstechnik.			

Wahlpflichtbereich Assistenzsysteme

FBE0117	System- und Softwareentwicklung	6 LP	6
Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung 30 min. Dauer		UW	-
Aufbau von Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage die steigende Komplexität durch methodisches Vorgehen zu strukturieren und handhabbar zu machen. Sie verfügen unter anderem über ein ausgeprägtes Systemdenken, unterstützt durch ein modulares Vorgehensmodell. Sie verstehen die Qualitätssicherung von Software und Re-Engineering. Im Rahmen des Teampraktikums wird darüber hinaus Sozialkompetenz aufgebaut. Vertiefende Qualifikation im wissenschaftlichen Arbeiten.			

FBE0149	Organic Electronics	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Die Veranstaltung vermittelt einen Überblick zu organischen Halbleitern sowie der organischen Elektronik im Allgemeinen. Es werden grundlegende Kenntnisse bezüglich elektrischer und optischer Vorgänge in organischen Materialien übermittelt. Aufbauend erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Funktionsweise wichtiger Bauelemente, wie der organischen Leuchtdiode, organischer Transistoren und organischer Solarzellen. Ergänzend wird die Technologie organischer Bauelemente vorgestellt und experimentell vertieft.			

FBE0055	Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen der digitalen Bildverarbeitung für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums und verstehen die grundlegenden Verfahren der Objekterkennung, -vermessung und -zählung.			

FBE0125	Videobasierte Fahrassistenzsysteme	6 LP	6
----------------	---	-------------	---

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

FBE0125	Videobasierte Fahrassistenzsysteme	(Fortsetzung)	
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen in tiefgehenden Kenntnissen über Fahrerassistenzsysteme und in der Fähigkeit, spezielle Problematiken dieser Systeme zu erkennen und zu bearbeiten.			

FBE0056	Bildgebung und Sensorik	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Es wird die Fähigkeit der mathematischen Modellierung von optischen Systemen vermittelt. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.			

FBE0182	Entwurf digitaler Systeme in VHDL	6 LP	6
Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung 30 min. Dauer		UW	-
Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen im Beherrschen der Grundlagen in der technischen Umsetzung digitaler Schaltungsstrukturen (Schaltnetze und Schaltwerke) in einer Hardware-Beschreibungssprache. Die Studierenden sind ferner in der Lage, neben der Beschreibung digitaler Schaltungen deren Korrektheit und Funktion durch den Einsatz von Simulationswerkzeugen zu validieren. Die Fähigkeit zur synthesesgerechten Schaltungsmodellierung für Standardzellentechnologie bzw. feldprogrammierbare Gatterarrays schließt die Veranstaltung ab.			
<i>Wenn Modul im Bachelor angerechnet wird/wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.</i>			

Wahlpflichtbereich Infotainmentsysteme

FBE0057	Computer Graphics	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über Forschung und Entwicklung im Bereich der Computer Graphics.			

FBE0150	Displays und Beleuchtungstechnik	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Die Veranstaltung vermittelt zunächst einen Überblick über existierende Verfahren zur elektro-optischen Lichterzeugung, und es wird die Funktionsweise der wichtigsten Lichtquellen (thermischer Strahler, Entladungslampen, LEDs und OLEDs) vertieft. Weiterhin wird auf die wesentlichen Charakteristika von Lichtquellen und deren experimentelle Bestimmung (z.B. Effizienz, Farbkoordinaten, spektrale Charakteristika, Farbwiedergabe, etc.) eingegangen. Im zweiten Teil der Vorlesung werden aufbauend auf Teil I Displaytechnologien behandelt. Neben Flüssigkristalldisplays werden auch aktiv emittierende Displayverfahren (z.B. Elektrolumineszenz, OLED) und Projektionsverfahren besprochen. Ebenso werden die Grundlagen zu elektrophoretischen Anzeigen („E-Paper“) vermittelt. Ein wesentlicher Gesichtspunkt werden Ansteuerkonzepte (aktiv/passiv) sein. Anwendungsfelder wie z.B. Head-up-Displays und 3D-Displays werden diskutiert.			

FBE0055	Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen der digitalen Bildverarbeitung für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums und verstehen die grundlegenden Verfahren der Objekterkennung, -vermessung und -zählung.			

FBE0113	Signalverarbeitung für Assistenzsysteme	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen für weiterführende Veranstaltungen Ihres Studiums. Diese bestehen im Beherrschen der Prinzipien der digitalen Signaltheorie und in der Fähigkeit, diese auf nachrichtentechnische Probleme anzuwenden. Es wird die Fähigkeit der mathematischen Modellierung erworben.			

FBE0147	Multimodale Mensch-Maschine-Systeme	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über Forschung und Entwicklung im Bereich der Mensch-Prozess-Interaktion. Sie beherrschen Methoden und kennen Systeme der Interaktion mittels Haptik, Sprache, Bewegtbild, Standbild sowie aller weiteren Modalitäten menschlicher Sensorik und Aktorik.			

Wahlpflichtbereich Sicherheit und Zuverlässigkeit

FBD0001	Qualitätssicherung und Risikomanagement	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	-
Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse zur Zuverlässigkeitsplanung technisch komplexer Produkte und Prozesse: Hierzu gehören Test- und Prüfplanung, Zuverlässigkeitsprognose, Parameterschätzung und Anpassungstest, Fuzzy-Logik und Neuronale Netze sowie Monte-Carlo-Simulation und stochastische Modellierung. Ebenso wird das Verständnis der Grundkenntnisse zum Risikomanagement sowie der Risikoanalytik vermittelt. Hierzu gehören elementare Prozesse des Risikomanagements in der Entwicklungs-, Produktions- und Nutzungsphase. Weiterhin wird Wissen zu den grundlegenden Methoden der Risikoidentifikation und -bewertung, zur Risikoprävention in der Konstruktion und Produktion, sowie ein Überblick zu statistischen Methoden der Qualitätssicherung vermittelt. Dazu gehören Grundkenntnisse zur Qualitätsplanung und -lenkung in der Fertigung sowie normkonformer Mess- und Prüfprozesse. Außerdem werden Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Fehlern erlangt, sowie Grundlagen zur qualitätsgerechten Gestaltung von Beschaffungsprozessen.			

FBD0002	Arbeitssicherheit	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 135 min. Dauer		UW	-

MODULE DES STUDIENGANGS MASTER WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN AUTOMOTIVE (2017)

FBD0002	Arbeitssicherheit	(Fortsetzung)	
<p>Die Studierenden weisen ein fundiertes fachliches und methodisches Wissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit, verbunden mit einem soliden Überblick über die inhaltlichen Zusammenhänge zwischen den beiden Fächern Arbeitssicherheit und Arbeitssicherheitsrecht auf. Die Studierenden werden dazu befähigt, die eigenständige Entwicklung von fachlich als auch rechtlich begründeten Beurteilungs- und Lösungsansätzen, deren Wichtung und Transformation auf die betriebliche Ebene nachzuweisen. Dies geht einher mit der Etablierung eines themenübergreifenden Verständnisses der rechtlichen Situation im europäischen und nationalen Arbeitsschutzrecht sowie auf dem Gebiet der europäischen Produktsicherheit.</p>			

FBD0003	Umweltsicherheit	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 135 min. Dauer		UW	-
<p>Die Studierenden erlangen neben wesentlichen physikalischen und chemischen Grundlagen in diesem Modul einen allgemeinen Überblick über die relevanten Verunreinigungen der Umweltmedien Boden, Luft und Wasser sowie Grundkenntnisse zur Charakterisierung und Wirkung der Emissionen und Immissionen. Sie sind damit in der Lage, die Zusammenhänge zwischen dem Umgang mit betrieblichen / industriellen Abfällen und dem ökologischen Eintrag (Luft, Wasser, Boden) sowie deren Wirkung dazulegen und dieses Wissen im betrieblichen Umfeld anzuwenden. Der sicherheitsrelevante Aspekt im Sinne einer primären Vermeidungs- und der sekundären Minderungsstrategie steht bei der Ableitung von Gestaltungslösungen im Mittelpunkt. Untermuert wird dieses Fachwissen der Studierenden durch ein solides rechtliches Verständnis des Immissionsschutzrechts.</p>			

FBD0004	Luftfahrttechnik	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	-
<p>Lernziel des Moduls ist die Vermittlung von Erkenntnissen, Methoden und Prozessen zu den Systemanforderungen, Installationsauslegung hinsichtlich geforderter Fehlertoleranz und deren Entwicklungssicherung mittels Zuverlässigkeitsanalysen. Ein weiteres Lernziel ist die Kabinen/Frachtraumauslegung und deren Systeme, einschließlich Evakuierungsaspekte, Airconditioning, Pressure Control, Oxygen etc. Des Weiteren wird der Flugbetrieb aus der Sicht der Fluggesellschaften hinsichtlich Betriebszuverlässigkeits- und Wartungsbelange sowie Flughäfen und deren wesentlichen Anlagen zur Flugsicherung einschließlich der Datensicherungsbelange betrachtet und analysiert.</p>			

FBD0005	Human Factors / Prozesse und Methoden	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 180 min. Dauer		UW	-
<p>Ziel der Lehr- und Lerninhalte ist die Vermittlung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, Methoden, Verfahren und Prozessen zur „Sicherheit im Luftverkehr“. Hierzu zählen einerseits das technologische Verständnis für die Flugzeugsysteme und den Flugbetrieb sowie andererseits die Mensch-Maschine-Interaktion und insbesondere die Prozesse, Methoden und Simulationen zur Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanalyse des Gesamtsystems „Luftverkehr“. Dabei bildet das Erlernen von Fähigkeiten zum systemtechnischen und strukturiert-abstrakten sowie interdisziplinären Denken, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden, einen übergeordneten Schwerpunkt der Ausbildung.</p>			

FBE0188	Reliability of electronic devices and systems	6 LP	6
Mündliche Prüfung 45 min. Dauer		UW	-
<p>Innerhalb dieser Vorlesung werden Methoden zur Detektion und S/N-Verbesserung im Zeit-, Frequenz- und Modulationsbereich vorgestellt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit diskutiert.</p>			