

**2. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung
für den Master-Studiengang
Fahrzeugtechnik und Transport
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen
vom 30.07.2014**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung einer Altersgrenze für die Verbeamtung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern vom 3. Dezember 2013 (GV. NRW S. 723), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Fahrzeugtechnik und Transport der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 24.03.2011, in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 22.01.2014 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2014/009), wird wie folgt geändert:

1. Ab dem Sommersemester 2014 werden folgende Module nicht mehr angeboten:

- Agrartechnik I (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- Agrartechnik II (übergreifender Wahlpflichtbereich)

Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, können diese Module bis zum Ende des Wintersemesters 2014/2015 beenden.

2. Ab dem Wintersemester 2013/2014 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Fahrzeugtechnik I – Längsdynamik
- Fahrzeugtechnik III – Systeme und Sicherheit
- Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben

Studierende, die die geänderten Module vor dem Wintersemester 2013/2014 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Sommersemesters 2014 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

3. Ab dem Sommersemester 2014 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe
- Fahrzeugtechnik II – Querdynamik und Vertikaldynamik
- Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik

Studierende, die die geänderten Module vor dem Sommersemester 2014 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Wintersemesters 2014/2015 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

4. Ab dem Wintersemester 2013/2014 wird der Modulkatalog um die folgenden Module erweitert:

- Systembewertung Kraftfahrzeug (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung (übergreifender Wahlpflichtbereich)

- Labor Schienenfahrzeugtechnik (übergreifender Wahlpflichtbereich)

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 2 dieser Änderungsordnung.

5. Ab dem Sommersemester 2014 wird der Modulkatalog um die folgenden Module erweitert:

- Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- Agrartechnik (ersetzt: „Agrartechnik I“ und „Agrartechnik II“ im übergreifenden Wahlpflichtbereich)

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 2 dieser Änderungsordnung.

Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Master-Studiengang Fahrzeugtechnik und Transport eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 03.09.2013 und des Beschlusses des Ältestenrats der Fakultät für Maschinenwesen vom 18.03.2014.

Für den Rektor
Der Kanzler
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 30.07.2014

gez. Nettekoven
Manfred Nettekoven

Anlage 1: Geänderte Modulbeschreibungen

Modul: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick zum Lehrinhalt der Veranstaltung • Verkehrssystem Kraftfahrzeug • Wirtschaftliche Aspekte des Kraftfahrzeugs <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radwiderstand • Luftwiderstand <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftwiderstand • Steigungs- und Gefällewiderstand <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigungswiderstand • Gesamtwiderstand <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiespeicher • Ottomotor • Dieselmotor • Wankelmotor <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasturbine • Elektroantrieb • Hybridantrieb • Vergleich der Antriebe <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Kupplung • Hydrodynamische Kupplung • Visco-Hydraulische Kupplung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Stufengetriebe • Mechanische stufenlose Getriebe • Hydraulische stufenlose Getriebe 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Grundlagen der Fahrzeuglängsdynamik, d.h. sie kennen Zahlen/Statistiken zur den verschiedenen Transportsystemen, der Verkehrsentwicklung, Transportbedarf etc. Sie kennen die auf ein Fahrzeug wirkenden Fahrwiderstandsanteile. Weiterhin können sie die Baugruppen des Antriebstrangs beschreiben • Die Studierenden können die Funktion der Baugruppen des Antriebsstranges erklären. • Die Studierenden können die gelernten Zusammenhänge der Fahrwiderstände anwenden, die Bedarfsleistung und die von einem Fahrzeug erzielten Fahrleitungen berechnen. • Die Studierenden können Eigenschaften von verschiedenen Bauformen von Antriebsstrangbaugruppen analysieren, diese vergleichen und beurteilen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatikgetriebe • Vergleich der Getriebe <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kegelraddifferential • Stirnradplanetendifferential • Differentialsperren <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Grundlagen zur Bremsanlage • Radbremsen • Bremskreisaufteilung • Hydraulikbremsanlage <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckluftbremsanlage • Hybride Bremsanlagen <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Bremsanlagen • Dauerbremsen <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrleistungen • Kraftstoffverbrauch <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antriebskonzepte • Fahrgrenzen 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II, III 	Eine 120-minütige Klausur		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105.a]	120	6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105.c]		0	2

Modul: Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1 Anforderungen an Federungssysteme Straßenanregungen</p> <p>2 Vertikaldynamische Reifeneigenschaften Aufbaufedern</p> <p>3 Aufbaudämpfer Sitzsysteme Einfluss von Schwingungen auf den menschlichen Körper</p> <p>4 Einmassenschwinger Modell Zweimassenschwinger Modell Parameterstudie von Fahrwerkskomponenten</p> <p>5 Einspurfederungsmodell Zweispurfederungsmodell</p> <p>6 Wankfederung Stabilisator- und Kompensatorfeder Einfluss von torionsweichen Fahrzeugaufbauten auf die Federungseigenschaften</p> <p>7 Anforderungen an querdynamische Fahrzeugeigenschaften Querdynamische Reifeneigenschaften</p> <p>8 Instationäre querdynamische Reifeneigenschaften Einspurfahrzeugmodell</p> <p>9 Analyse von stationärem Fahrzeugverhalten Analyse von dynamischem Fahrzeugverhalten</p> <p>10 Vollfahrzeugmodell Dynamische Radlastunterschiede Radstellungsänderungen durch Spur- und Sturzwinkel</p> <p>11 Parameterstudie bzgl. Einflussparametern auf die Fahrzeugquerdynamik Gegenseitige Beeinflussung von Fahrzeuglängs- und -querdynamik</p> <p>12 Lenksysteme</p> <p>13 Kinematik der Radaufhängung Elastokinematik der Radaufhängung</p> <p>14 Anforderungen an Fahrwerksysteme Ausgeführte Beispiele von Fahrwerksystemen</p>			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrwerkssysteme bekannt Ihnen sind die vertikaldynamischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellsätze zur Analyse von Schwingungsanregungen aufstellen Sie kennen und verstehen die einzelnen Komponenten eines Fahrwerks und deren Funktionen sowie alle gängigen Bauformen von Fahrwerkssystemen Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung Sie kennen und verstehen die querdynamischen Grundlagen der Fahrzeugdynamik sowie die gegenseitigen Beeinflussungen von Vertikal-, Längs- und Querdynamik Die Studierenden können die Fahrzeugquerdynamik in verschiedenen Detaillierungsgraden modellieren und alle wesentlichen Fahrzustandsgrößen berechnen Sie können das Eigenlenkverhalten beurteilen und den momentanen Fahrzustand bewerten <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz) 			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugtechnik I Mechanik I, II, III 			<p>Eine 120-minütige Klausur</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106.a]	120	6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106.c]		0	2

Modul: Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt		Lernziele				
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an den Automobilingenieur Umfeld der Automobilindustrie <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Fahrzeugsicherheit Unfallanalyse <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Beleuchtung Klimatisierung, Glas <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Sichtkonzeption, Bedienkonzeption <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrerassistenzsysteme - Einführung, Gliederung von FAS <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrerassistenzsysteme - Sensoren und Aktuatoren <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrerassistenzsysteme - Applikationen <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Längs- und Querdynamikregelung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> Längs- und Querdynamikregelung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> Biomechanik Fußgängerschutz <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> Rückhaltesysteme <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> Pre-Crash Post-Crash <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderung an die Systemintegrität <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> Virtuelle Realität 		<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Grundlagen der Unfallanalyse bekannt. Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme bekannt Ihnen sind die regelungstechnischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von FAS-Szenarien aufstellen. Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz) 				

15 • Fahrerassistenzsysteme im Nutzfahrzeug			
Voraussetzungen	Benotung		
Prüfungen erfolgreich abgelegt: - Fahrzeugtechnik I, II - Regelungstechnik	Eine 120-minütige Klausur		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101.a]	120	5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101.c]		0	1

Modul: Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104]

MODUL TITEL: Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Motivation unkonventioneller Fahrzeugantriebe - Energieträger und -eigenschaften • Energiewandlungsprozesse und Umsetzung • Thermodynamische Energiewandlung • Elektrochemische Energiewandlung (Brennstoffzelle) • Strukturen alternativer Antriebskonzepte (Morphologie) • Fahrzeugparameter - Speicherung alternativer Energieträger • Energiewandler - Momentenwandler 			<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten alternativen Brennvorfahren von Verbrennungsmotoren wie auch die möglichen Ersatzkraftstoffe (z.B. Wasserstoff, Alkohole, Erdgas usw.) und deren Eigenschaften. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Alternativen zum Verbrennungsmotor aufzuzeigen und anhand der Beurteilungskriterien für Fahrzeugantriebe darzulegen, und ihre Möglichkeiten für einen Serieneinsatz zu bewerten. Die Studierenden kennen die wichtigsten regenerativen Antriebe als auch unkonventionelle Antriebskonzepte sowie deren Energiespeichersysteme. Sie sind fähig, die Möglichkeiten für Regelstrategien abzuleiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Vorroraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik I/II • Grundlagen der Verbrennungsmotoren • Fahrzeugtechnik I 			<p>Eine 120-minütige Klausur</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104.a]				120	5	0
Vorlesung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104.b]					0	2
Übung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104.c]					0	1

Modul: Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417]

MODUL TITEL: Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
1 • Der Entwicklungsprozess und die Rolle des Entwicklungsingenieurs			Fachbezogen: • Die Studierenden lernen die Entwicklungswerkzeuge zur systematischen Erarbeitung von konstruktiven Lösungen kennen. Hierzu zählen FMEA, SPC, Risiko-Prioritäts-Zahlen, Kano-Modelle... • Diese Werkzeuge werden anhand von Praxisbeispielen motiviert und angewendet. • Durch zahlreiche Übungen werden die Studierenden an den Qualitätsbegriff herangeführt und sensibilisiert. • Durch übergreifende Bauteilbetrachtungen (Motor/Getriebeeinheit) wird das Verständnis für gesamtheitliche Systeme trainiert Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.): • Im Rahmen der Exkursion wird das Teamverständnis und der Zusammenhalt in der Gruppe gefördert und das gemeinsame Lernen erleichtert			
2 • Exkursion zum Ford Testgelände Lommel (B)						
3 • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • QFD / FMEA. Robust Engineering • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen						
4 • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • SPC, Six Sigma • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen						
5 • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen						
6 • Optimierung des Antriebssystems • Verbrauch, Abgase, Fahrleistungen • Akustik, Schwingungen, Vibrationen						
7 • Übung Optimierung des Antriebssystems hinsichtlich Verbrauch, Abgase, Fahrleistungen						
8-9 • Übung Optimierung des Antriebssystems hinsichtlich Akustik, Schwingungen, Vibrationen						
10 • Ausführungsbeispiele mit Entwicklungsschwerpunkten • Entwicklung eines Handschaltgetriebes						
11 • Ausführungsbeispiele mit Entwicklungsschwerpunkten • Optimierung des Motor-Getriebe-Systems • Ablauf eines Erprobungsprogramms						

Voraussetzungen		Benotung		
		Eine 120-minütige Klausur		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel	Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS	
Klausur Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417.a]	120	5	0	
Vorlesung Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417.b]		0	2	
Übung Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417.c]		0	2	

Modul: Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502]

MODUL TITEL: Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Inhalte der Veranstaltungen sind z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Sensoren • analoge Signalverarbeitung • digitale Signalverarbeitung • Signalausgabe, Bussysteme, EMV • fludische Aktoren • elektrische Aktoren • Modellierung/ Simulation • Energieversorgung • Systeme im Kfz, Systemintegrität • Systeme im Schienenfahrzeug • S22L 			Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen zu mechatronischen Systemen in aktuellen Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen. • können die Funktionsweise von Sensoren und fludischen und elektrischen Aktuatoren erklären. • sind fähig, die Grundlagen der Systemtheorie (Analoge und digitale Signalverarbeitung, IIR/ FIR-Filter, z-Transformation, FFT) darzulegen. • sind in der Lage, theoretische Modelle von Operationsverstärkern und Anlogschaltungstechnik auf aktuelle Problemstellungen zu übertragen. • entwerfen Simulationsmodelle in Saber sowie Matlab/ Simulink. • können ein grundlegendes Energiemanagement für die 14V-Bordnetze aktueller Kraftfahrzeuge entwerfen und implementieren. • können die Grundlagen zur Funktionsweise von Bussystemen in aktuellen Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen erklären. 			
Voraussetzungen			Benotung			
Empfohlene Vorraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik und Elektronik • Fahrzeugtechnik I, II • Regelungstechnik 			Eine 120-minütige Klausur			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502.a]				120	6	0
Vorlesung Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502.b]					0	2
Übung Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502.c]					0	2

Anlage 2: Neue Module

Modul: Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445]

MODUL TITEL: Systembewertung Kraftfahrzeug						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2013/2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Thema • Bestehende gesetzliche Bestimmungen und Regularien • Verkehrspsychologische Grundlagen und Konzepte • Fragestellung & Hypothesenbildung • Grundlagen Statistik I • Versuchsplanung • Empirische Verfahren und Messgrößen • Grundlagen Statistik II • Statistische Interpretation 			Fachbezogene Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> • Übergeordnetes Lernziel ist die Erlangung von grundlegenden Kenntnissen für die Planung, Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von empirischen Nutzerstudien im automotiven Kontext. • Die Veranstaltung vermittelt dabei u.a. <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende verkehrspsychologische Konzepte - Grundlagen der empirischen Testmethodik - Informationen zu empirischen Messgrößen und -verfahren - Grundlagen zu inferenzstatistischen Verfahren und deren Interpretation 			
Voraussetzungen			Benotung			
			Eine 120-minütige Klausur			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445.a]				120	5	0
Vorlesung Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445.b]					0	2
Übung Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445.c]					0	1

Modul: Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSFzTuT-2446]

MODUL TITEL: Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad)						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	2	1	jedes Semester	WS 2013/2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung Prozess- und Produktqualität, Entwicklungsprozesse in der Automobilindustrie und phasenbezogene Anwendung der Qualitätsmanagementwerkzeuge <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätsmanagement Produkt- und Prozessqualität am Beispiel der Fahrzeugentwicklung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Entwicklungsprozesse in der Automobilindustrie <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätswerkzeuge, ein Überblick <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätsmanagementwerkzeuge, phasenbezogene Anwendungen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Praxisbeispiel, Transportfahrrad <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfassung der Kundenanforderungen Übersetzung der Kundenanforderungen in Produktmerkmale <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätsplanung Methoden und Werkzeuge für die Umsetzung auswählen <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> Produktmerkmale beschreiben und bewerten Systementwurf erstellen und bewerten Systemlastenheft erstellen <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungsplanung und Risikobewertungen Q-Methoden auswählen, Absicherungsplan erstellen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> Komponententestplanung, Systemtestplanung, Fahrzeugtestplanung 			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erlernen die Grundlagen für praktische Anwendungen des Qualitätsmanagements für die Produktentstehungsprozesse im Automobilbereich mit dem Fokus auf Elektrofahzeugentwicklung und Implikationen auf die E/E Komponenten und Systeme Dies beinhaltet ein grundsätzliches Prozessverständnis und das dazu passende Qualitätsmanagementsystem und die Bewertung und Auswahl der passenden Methoden zu vorgegebenen Problemstellungen. Sie erlernen konkrete Methoden der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements von der Erfassung der Kundenanforderungen bis hin zur Produktentwicklung und Absicherung. Sie sind befähigt auf Basis des Verständnisses von Zusammenhängen und Prinzipien Elemente des Qualitätsmanagements weiterzuentwickeln und sinnvoll zu verknüpfen. <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen komplexe Systemzusammenhänge aufzunehmen und zu verarbeiten. Sie lernen den gedanklichen Transformationsschritt von Methoden und Werkzeugen hin zu Prinzipien und Wirkzusammenhängen. Sie lernen in übergreifenden Aufgabenstellungen ein komplexes Thema zu strukturieren und als Team die gesamtproblemstellung aufzuteilen und wieder zusammenzuführen. 			

<p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrationsplanung • Umsetzungsplanung <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtprojektbeschreibung • Bewertung der Ergebnisse <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung des Projekts un der Qualitätssicherungspläne • Dokumentation und Vorstellung in max. 30 Minuten • Crossteamfeedback im Plenum, Lessons Learned und PDCA Methode 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
<p>Notwendige Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement • Fahrzeugtechnik <p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Elektrotechnik • allgemeiner Maschinenbau 	<p>Eine Gruppen-Hausaufgabe mit Gruppenreferat und Crossteamfeedback</p>		
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungs- dauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Prüfung Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSFzTuT-2446.a]</p>	<p>45</p>	<p>2</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSFzTuT-2446.b]</p>		<p>0</p>	<p>1</p>

Modul: Labor Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-2444]

MODUL TITEL: Labor Schienenfahrzeugtechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	2	2	jedes Semester	WS 2013/2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1 Grundlagen der DMS-Technik, DMS-Messungen und deren Einsatz in der Schienenfahrzeugtechnik 2 Komfortmessungen am Schienenfahrzeug und Komfortbeurteilung 3 Messung der Gleislage 4 Modalanalyse 5 Dampfloklabor mit Zugkraftmessung 6 Stellwerkstechnik 7 Versuche am Einzelrad-Rollenprüfstand (z.B. Kraftschlussmessung)</p>			<p>Fachbezogene Lernziele: Verbindung von Theorie und Praxis durch Bearbeitung von Messaufgaben vom Einfachen bis zum in der Industrie üblichen Standard. Nicht fachbezogene Lernziele: Bearbeitung der Messaufgaben und Lösung der entstehenden Probleme im Team.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Notwendige Voraussetzungen: Für den Besuch des Labors sind die Kenntnisse aus den Modulen 'Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik' und 'Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik' notwendig. Empfohlene Voraussetzungen: Die Module Spurführungsdynamik und Elemente des Schienenfahrzeugs sollten besucht worden sein bzw. zumindest parallel zum laufenden Labor belegt werden.</p>			<p>Die Anerkennung ergibt sich aus der erfolgreichen, aktiven Mitarbeit bei der Vorbereitung und Durchführung der Versuche, bei der mindestens eine 85%ige Anwesenheit erforderlich ist</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Labor Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-2444.a]				45	2	2

Modul: Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447]

MODUL TITEL: Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation und Einbindung der Entwicklung im Unternehmen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingangsparameter der Entwicklung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsablauf <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antriebstrang <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tragteile <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenkungen <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauten • Leichtbau • Recycling <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronik-Systeme <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rolle des Nutzfahrzeuges im Güterverkehr und Maßnahmen zur Kapazitätserhöhung 			<p>Bezugswissenschaftliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten kennen die vielfältigen Anforderungen an einen Ingenieur im Bereich der Nutzfahrzeugentwicklung. • Sie können die wichtigen Komponenten eines Nutzfahrzeuges aufzählen und deren Funktion und Wirkprinzipien erläutern. • Der Entwicklungsablauf eines Nutzfahrzeuges kann von den Studenten aufgezählt und beschrieben werden. • Die Studenten sind in der Lage, selbstständig Berechnungen bezüglich Fahrzeugdynamik, Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Komponenten durchzuführen <p>Überfachliche allgemeine Kompetenzen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I, II 			<p>Eine 120-minütige Klausur</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447.a]	120	5	0
Vorlesung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447.b]		0	2
Übung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447.c]		0	1

Modul: Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen [MSFzTuT-1448]

MODUL TITEL: Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1) Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Unfallrekonstruktion - Übersicht der Vorlesungsinhalte <p>2) Unfallforschung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unfallstatistik - Schwerpunktanalyse <p>3) Straßenverkehrsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strafrecht - Zivilrecht - Der Gutachter im Rechtsverfahren <p>4) Unfalltypen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unfalltypen - Unfallkategorien <p>5) Unfallaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spuren - Ablaufphasen eines Unfalls - Fahrzeugschäden und Fahrzeugmängel - Messtechnik im Fahrzeug - Fotogrammetrie <p>6) Rekonstruktionsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rückwärtsrechnung - Vorwärtsrechnung - EES-Wert <p>7) Kinematische Berechnung</p> <p>8) Kinetische Berechnung</p> <p>9) Vermeidbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räumliche Vermeidbarkeit - Zeitliche Vermeidbarkeit <p>10) Biomechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschleunigungsverletzungen - Intrusionen - Viskose Verletzungen <p>11) Kognitionspsychologische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sehen, Erkennen und Wahrnehmen - Reaktion und Reflex - Sicht aus Fahrzeugen - Sicht- und Wahrnehmungsanalyse - Sichtanalysen bei Dunkelheit <p>12) Rechnergestützte Unfallanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ablaufsimulation - Sichtanalyse 3D 			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Den Studierenden sind die Grundlagen der Unfallanalyse und die rechtlichen Rahmenbedingungen bekannt - Den Studierenden sind die Methoden zur Unfallaufnahme bekannt - Die Studierenden sind in der Lage Unfälle anhand erlernter Methoden zu rekonstruieren - Die Studierenden sind in der Lage Unfälle hinsichtlich ihrer Vermeidbarkeit zu bewerten - Den Studierenden sind sowohl die Biomechanischen, als auch die kognitionspsychologischen Grundlagen bekannt - Die Studierenden sind befähigt eine rechnergestützte Unfallanalyse durchzuführen <p>Nicht fachbezogene Lernziele (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Übungen befähigen die Studierenden, Problemstellungen zu identifizieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten. 			
Voraussetzungen			Benotung			
			Eine 120-minütige Klausur			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen [MSFzTuT-1448.a]				120	5	0
Vorlesung/Übung Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen [MSFzTuT-1448.bc]					0	3

Modul: Agrartechnik / Agricultural Engineering [MSFzTuT-1449]

MODUL TITEL: Agrartechnik / Agricultural Engineering						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	SS 2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Agrartechnik (Brunnert, Schulze-Lammers) Traktoren und Systemfahrzeuge (Brunnert) Fahrassistenzsysteme in der Landtechnik (Brunnert) Verfahren und Technik zur Körnerernte (Brunnert, Schulze-Lammers) Verfahren und Technik zur Halmguternte (Brunnert) Technische Funktionen und Maschinen für den Hackfruchtanbau (Schulze-Lammers) Agrarsoftware: Technologien und Strategie im Precision Farming (Brunnert, Schulze-Lammers) Technik und Logistik landwirtschaftlicher Transporte (Schulze-Lammers) Exkursion: Landmaschinenhersteller 			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden in die grundlegenden Fragestellungen der Agrartechnik eingeführt. Sie lernen Gegenstand, Entwicklung sowie Trends dieses Fachbereiches kennen. Sie werden mit der inhaltlichen und methodischen Bandbreite vertraut gemacht und sollten die erworbenen Kenntnisse anwenden können. <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheit befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz). 			
Voraussetzungen			Benotung			
			<p>Eine 120-minütige Klausur.</p> <p>Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Agrartechnik [MSFzTuT-1449.a]				120	4	0
Vorlesung/Übung Agrartechnik [MSFzTuT-1449.bc]					0	3