

Anlage 1

Modulhandbuch

des Studiengangs

Mechatronik- und Automobilsysteme

Mechatronic and Automotive Systems

Master of Engineering

Inhalt

Aufbau-Module für Elektrotechnik	2
MA-GA01 Maschinenelemente und CAD.....	2
MA-GA02 Maschinenbau-Grundlagen	3
Aufbau-Module für Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen	7
MA-GA03 Elektrotechnik.....	7
MA-GA04 Systemdynamik und Regelungstechnik	8
MA-GA05 Informatik.....	11
Ingenieurwissenschaftliches Grundlagenmodul	13
MA-GB01 Numerische Methoden und Physik	13
Pflichtmodule Mechatronik- und Automobilsysteme	18
MA-MA01 System-Engineering.....	18
MA-MA02 Werkstoff- und Verbindungstechnik	22
MA-MA03 Mechatronische Systeme.....	23
MA-MA04 Automobilsysteme.....	28
MA-MA05 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	33
MA-MA06 Automobilelektronik.....	34
Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul.....	35
MA-WP01 Fachspezifisches Modul, zusammengesetzt aus drei Elementen des Wahlfächerkatalogs	35
Katalog der Wahlfächer (Elemente für das Wahlpflichtmodul MA-WP01)	36
MA-WE01 Entwicklung elektronischer Systeme.....	36
MA-WE02 Zuverlässigkeit elektronischer Systeme	37
MA-WE03 Kfz-Interieur, HMI	38
MA-WE04 Künstliche Intelligenz.....	39
MA-WE05 Elektrische Fahrzeugantriebe.....	40
MA-WE06 Oberflächentechnologie.....	41
MA-WE07 Kfz-Beleuchtung	42
MA-WE08 Parameteridentifikation	43
MA-WE09 Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen	44
MA-WE10 Konstruktionsakustik.....	45
MA-WE11 Automobile Hydraulik-Systeme	46
Fachübergreifendes Pflichtmodul.....	47
MA-WP02 Investitions-, Finanzierungs- u. Kostenplanung	47
Fachübergreifendes Modul.....	48
MA-WP03 Fachübergreifendes Modul, zusammengesetzt aus zwei Elementen des Wahlfächerkatalogs	48
MA-WE20 Projektmanagement	48
MA-WE21 Wirtschaft und Recht	49
MA-WE22 Produkt-Daten- (PDM), Product-Lifecyclemanagem. (PLM)	51
MA-WE23 Wissensmanagement.....	51
Praxismodule	53
MA-P01 Wissenschaftl. Projekte, Industrieprojekte, Kolloquium	53
MA-P02 Masterarbeit mit Kolloquium.....	54

Aufbau-Module für Elektrotechnik

MA-GA01 Maschinenelemente und CAD

Modulname <i>Untertitel</i>	Maschinenelemente und CAD		
<i>Modulcode</i>	MA-GA 01	<i>ECTS Credits</i>	12
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	Semester 1 und 2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	MAEL
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Teubner	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Zulassung zum Studium		
<i>Veranstaltungen</i>	Maschinenelemente (1. und 2. Semester) und CAD-Übung (2.Semester)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. R. Teubner		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Erlangung von Fachkenntnissen zur Auslegung von Maschinenelementen und zur Konstruktion von Maschinen - Vermittlung von Methodenkompetenz - Kompetenz im Umgang mit 2D-CAD und Berechnungssoftware von Maschinenelementen 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Normung, Toleranzen und Passungen, Oberflächen - Festigkeitsberechnung, Werkstoffe, Werkstoffkennwerte - Verbindungselemente, Kleben, Löten, Schweißen - Schraubenverbindungen, Bolzen- und Stiftverbindungen - Achsen, Wellen, Lager 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Anwendungsbeispielen, Videoprojektion, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsskript - Roloff/Matek: Maschinenelemente, ISBN 3-528-84028-0 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü, L): 150 h Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 150h ; Gesamt: 300 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Studienleistungen im 1. und 2. Semester Prüfung: schriftlich, 120 min		
<i>Verwendbarkeit</i>	Voraussetzung für Master-Abschluss		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache: Deutsch		

MA-GA02 Maschinenbau-Grundlagen

Modulname	Maschinenbau-Grundlagen		
<i>Untertitel</i>	Hauptblatt des Moduls für die Veranstaltungen A bis C auf den nächsten Seiten		
<i>Modulcode</i>	MA-GA02	<i>ECTS Credits</i>	12
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme (M. Eng.)		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Studium der Elektrotechnik (Abschluss: Bachelor)		
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Technische Mechanik (B) Thermodynamik/Strömungslehre (C) Werkstofftechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	(A) Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi (B) Prof. Dr.-Ing. W. Sehn (C) Prof. Dr.-Ing. K. Becker		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Das Modul ist als Anpassungsmodul für Studenten der Elektrotechnik mit abgeschlossenem Bachelorstudium konzipiert, die keine Kenntnisse in den Fächern Technische Mechanik, Thermodynamik, Strömungslehre und Werkstofftechnik mitbringen. Die in diesen Fächern zu vermittelnden Lehrinhalte werden im Vergleich zum Bachelorstudiengang Maschinenbau/Wirtschaftsingenieurwesen in kürzerer Zeit dargeboten, da die erforderlichen mathematischen und physikalischen Kenntnisse vorhanden sind. Die Lern- und Qualifikationsziele der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrinhalte</i>	Die Lehrinhalte der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrformen</i>	Die Lehrformen der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Die Literatur der Einzelveranstaltungen ist in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten(V, Ü, L): A:90h, B:45h, C:30h. Selbststudium, einschl. Prüfungsvorbereitung und Prüfung für A bis C: 195 h, gesamt : 360 h.		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Die Modulprüfung setzt sich aus schriftlichen Prüfungen der Teilgebiete A, B und C zusammen.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname	(Maschinenbau Grundlagen)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung A Technische Mechanik		
<i>Modulcode</i>	(MA-GA02)	<i>ECTS Credits</i>	(7)
<i>Studiengang</i>	Mechatronik und Autmobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB2	<i>Kurzname</i>	TEME
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Mathematik, Physik und Technische Mechanik im Rahmen eines Bachelor-Studiums Maschinenbau		
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Technische Mechanik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Abbilden eines mechanischen Systems auf ein Modell Anwenden der mechanischen Grundprinzipien auf das Modell, Aufstellen der Modellgleichungen Lösen der Modellgleichungen (analytisch und rechnergestützt (CA-System)), Beurteilung und Plausibilitätskontrolle der Ergebnisse		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Aufgabenstellung und historische Entwicklung der technischen Mechanik, Mechanische Modellbildung</p> <p>Kraftbegriff, Kraftarten, der starre Körper, Befreiungsprinzip, Wechselwirkungsprinzip</p> <p>Zentrales Kraftsystem, allgemeines Kraftsystem, Momentenbegriff, Parallelverschiebung von Kräften, Äquivalenzprinzip, Reduktion allgemeiner Kraftsysteme, Gleichgewichtsbedingungen</p> <p>Systeme starrer Körper, Erstarrungsprinzip, Lagerungen starrer Körper, statische Bestimmtheit</p> <p>Schwerpunkte von Körpern, Flächen und Linien</p> <p>Eindimensionale Tragwerke, Schnittkräfte, Fachwerk, gerade Balken</p> <p>Kinematik des Massenpunktes, Bewegung in nichtbeschleunigten Bezugssystemen, Geschwindigkeit und Beschleunigung, Geradlinige Bewegung, Bewegung ins Zylinder- und natürlichen Koordinaten, Bewegung in beschleunigten Bezugssystemen</p> <p>Kinematik des starren Körpers</p> <p>Kinetik des Massenpunktes, Newtonsche Grundgesetze, Impuls- und Impulserhaltungssatz, Drall- und Drallerhaltungssatz, Kinetische Energie des Massenpunktes, Arbeitssatz, Energiesatz</p> <p>Kinetik des starren Körpers, Massenträgheitsmomente und des Transformation, Hauptträgheitsmomente, Steinerscher Satz, Bewegungsgleichungen für den starren Körper, Kinetische Energie des starren Körpers, Energiesatz</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (ergänzend Einsatz eines CA-Systems), Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Gross, Hauger, Schnell, "Technische Mechanik", Band 1: Statik, Band 3: Dynamik, Springer Verlag Hagedorn, "Technische Mechanik", Band 1: Statik, Band 3: Dynamik, Verlag Harry Deutsch Gummert, Reckling, "Mechanik", Vieweg Verlag		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Vorlesung, Übung: 90 h. Selbststudium, Prüfungsvorbereitung: 120 h.		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Schriftliche Prüfung in Technischer Mechanik		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Modulname	(Maschinenbau Grundlagen)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung B Thermodynamik und Strömungslehre		

Modulcode	(MA-GA02)	ECTS Credits	(3)
Studiengang	Mechatronik und Autmobilsysteme		
Regelsemester	1	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Modulanbieter	FB2	Kurzname	TDSL
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	Kenntnisse in Mathematik und Physik im Rahmen eines Bachelor-Studiums		
Veranstaltungen	(B) Thermodynamik und Strömungslehre		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Winfried Sehn		
Lern- und Qualifikationsziele	Aufstellen von Energiebilanzen an thermodynamischen Systemen Kenntnis thermodynamischer und strömungstechnischer Prozesse Lösen von Problemstellungen aus der Thermodynamik und der Strömungslehre		
Lehrinhalte	Thermodynamische Systeme und ihre Beschreibungsgrößen Energiebilanzen in offenen und geschlossenen Systemen Zustandsänderungen Thermodynamische Kreisprozesse Idealisierte Kreisprozesse real ausgeführter Energieanlagen Hydrostatik Hydrodynamik, Bernoullische Gleichung Strömungen in Rohrleitungen Schaufelströmung Wirkungsweise von Strömungsmaschinen		
Lehrformen	Vorlesung , Übungen		
Literatur und Unterlagen	Cerbe/Willhelms: Technische Thermodynamik, Hanser Verlag Kalide: Energieumwandlung ind Kraft- und Arbeitsmaschinen Hanser Verlag		
Arbeitsaufwand	Vorlesung, Übung: 45 h. Selbststudium, Prüfungsvorbereitung: 45 h.		
Studienleistungen und Prüfungen	Schriftliche Prüfung in Thermodynamik und Strömungslehre		
Verwendbarkeit			
Bemerkungen			

Modulname	Maschinenbau-Grundlagen		
Untertitel	Lehrveranstaltung C Werkstofftechnik		
Modulcode	(MA-GA02)	ECTS Credits	2
Studiengang	Mechatronik- und Automobilsysteme (M. Eng.)		
Regelsemester	1	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Modulanbieter	FB 2	Kurzname	WERK
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. K. J. Jakobi	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	Studium der Elektrotechnik (Abschluss: Bachelor		
Veranstaltungen	(C) Werkstofftechnik		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Becker		
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung der Zusammenhänge zwischen Struktur und Werkstoffeigenschaften. Kenntnis der wichtigsten Werkstoffkenngrößen und deren Ermittlung. Kompetenz zur Beurteilung von Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen. Kompetenz zur Werkstoffauswahl anhand technisch und wirtschaftlicher Aspekte.		
Lehrinhalte	Aufbau- und Eigenschaften technischer Werkstoffe Legierungen Metallische und Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe Eigenschaften, Verarbeitung Werkstoffprüfung		
Lehrformen	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel, Übung, Laborversuche		
Literatur und Unterlagen	Skript in elektronischer Form Askeland, D.R.: Materialwissenschaften. Spektrum Akad. Verlag Heidelberg 1996 Bergmann, W.: Werkstofftechnik I + II, Hanser Verlag München, 2004		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten(V, Ü, L): 30 h , Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 30 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Schriftliche Prüfung in Werkstofftechnik		
Verwendbarkeit			
Bemerkungen			

Aufbau-Module für Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen

MA-GA03 Elektrotechnik

Modulname	Elektrotechnik		
<i>Untertitel</i>	Anschlussmodul für Ba. Maschinenbau im Studiengang Ma. Mechatronik		
<i>Modulcode</i>	MA-GA03	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- & Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	Emik
<i>Verantwortlicher</i>	Prof. Dr.-Ing. Frieder Strauß	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Bachelor Maschinenbau		
<i>Veranstaltungen</i>	Elektrotechnik für Mechatronik (Sem.1 Master Mechatronik), Praktikum Elektrotechnik für Mechatronik		
<i>Lehrender</i>	Prof. Dr.-Ing. Frieder Strauß		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Sicherer Umgang mit dem Konzept der komplexen Wechselstromrechnung (Übergang Zeitbereich - Zeigerbereich und umgekehrt; Rechnen mit komplexen Zeigern). * Erstellung & Interpretation von Zeigerdiagrammen, Ortskurven & BODE-Diagrammen. * Fähigkeit zur Berechnung von Spannungen, Strömen und Leistungen in Drehstromschaltungen. * Kenntnis der Methoden zur Leistungsmessung in Drehstromsystemen. * Wissen um die Vorteile der Drehstromtechnik. * Sicherer Umgang mit gängigen Übertragungs- und Pegelmaßen (dB, dBm ...). * Anwendung grafischer Lösungsmethoden bei nichtlinearen elektronischen Schaltungen. * Entwurf von Operationsverstärkerschaltungen. * Erfahrung in der Bedienung des Digitalspeicheroszilloskops. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Komplexe Wechselstromrechnung (exakte mathematische Einführung; Herleitung der Netzwerkgleichungen; Zeigerdiagramme; komplexe Leistung, Anpassung & Kompensation; Ortskurven; das BODE-Diagramm). * Superpositionsprinzip (Entwicklung periodischer Signale in FOURIER-Reihe; Anwendung auf komplexe Zeiger; Klirrfaktor, Laborversuch dazu). * Drehstromtechnik (symmetrische & unsymmetrische, OHMsche & reaktive Lasten in Stern- oder Dreieckschaltung an symmetrischer Quelle). * Logarithmische Übertragungs- und Pegelmaße (dB, dBm ...). * Grundzüge der Elektronik (Dioden, Transistoren, optoelektronische Bauelemente). * Operationsverstärkerschaltungen (idealer & realer OP, lineare & nichtlineare Rechenschaltungen, Oszillatoren). * Digitalspeicheroszilloskop (Aufbau, Bedienung, Besonderheiten, Praxis). * Spektrum- & Netzwerkanalyse. 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Overheadprojektion, Beamerprojektion & Tafel, Übungen, Demonstrationen, Laborversuche.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Lückenscript, Übungsaufgaben, Aufgabenstellung & Erläuterungen zum Praktikum, alte Klausuren samt Lösungen & eine Literaturliste werden im Internet bereit gestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Praktikum, Prüfung): 72h. Selbststudium (Nacharbeit, Bearbeitung der Übungen, Vorbereitung & Auswertung der Laborversuche, Prüfungsvorbereitung): 108h.		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Schriftliche Prüfung 90 Min.; Testate zu durchgeführten & ausgearbeiteten Laborversuchen.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik- & Automobilsysteme.		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, Fachbegriffe werden auch in englisch eingeführt.		

MA-GA04 Systemdynamik und Regelungstechnik

Modulname <i>Untertitel</i>	Systemdynamik und Regelungstechnik Hauptblatt des Moduls für die Veranstaltungen A und B auf den nächsten Seiten		
<i>Modulcode</i>	MA-GA04	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Kenntnisse der Mathematik (Niveau eines Bachelor-Abschlusses) und Elektrotechnik.		
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Systeme und Signale (B) Regelungstechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	(A) Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz (B) Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Das Modul vermittelt mit seinen zwei Lehrveranstaltungen Kenntnisse und Fähigkeiten zur Beschreibung und Analyse von Systemen im Zeit- und Frequenzbereich, ein Verständnis von regelungstechnischen Vorgängen aus systemtechnischer Sicht sowie Fähigkeiten zum Entwurf von linearen Regelungen. Grundlagen zum systemtechnischen Verständnis werden in der Vorlesung „Systeme und Signale“ gelegt. Diese Voraussetzungen nutzend werden durch die Vorlesung „Regelungstechnik“ Kompetenzen zum Verständnis von Regelvorgängen und Fähigkeiten zum Entwurf von Regelungen aufgebaut. Die Lernziele der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrinhalte</i>	Die Lehrinhalte der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrformen</i>	Die Lehrformen der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Die Literatur der Einzelveranstaltungen ist in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>			
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Die Modulprüfung setzt sich aus je einer schriftlichen Prüfung für die Teilgebiete A und B zusammen.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Für Studierende des Master Mechatronik- und Automobilsysteme mit einem Bachelor-Abschluss der Studienrichtung Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen.		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert. Teile A und B werden innerhalb eines Semesters nacheinander angeboten.		

Modulname	(Systemdynamik und Regelungstechnik)		
Untertitel	Lehrveranstaltung A Systeme und Signale		
Modulcode	(MA-GA04)	ECTS Credits	(3)
Studiengang	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
Regelsemester	1	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Modulanbieter	FB 2	Kurzname	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz	Modultyp (P/M/P/W)	P
Voraussetzungen	Kenntnisse in Mathematik (Niveau eines Bachelor-Abschlusses) und Elektrotechnik.		
Veranstaltungen	(A) Systeme und Signale		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz		
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Signal- und Systemidee als Grundlage zur Analyse und Synthese von realen Systemen im Ingenieurbereich, - Kompetenz zur Beschreibung von Systemen in der Zustandsraumdarstellung, - Kompetenz zur Linearisierung von Systemen, - Vermittlung von Regeln zur Fourier-/Laplace-Transformation sowie deren Anwendung, - Verständnis des Pol-/Nullstellendiagramms, - Erfahrung mit der Zusammenschaltung von Systemanteilen und Umformung von Systemen. 		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung grundlegender Signalformen sowie Begriffe der Systemtechnik, - Zustandsraumdarstellung, spezielle Formen von Zustandsraumdarstellungen, - Linearisierung von nichtlinearen Systemen, - Mathematische Beschreibung von Systemen bzw. Signalen im Frequenzbereich, - Anwendung der Laplace-Transformation, Bedeutung des Pol-/Nullstellendiagramms, - Zusammenschaltung von Systemanteilen bzw. Umformung von Systemen im Frequenzbereich, - Anwendung der Fourier-Transformation, - Bedeutung und Anwendung der Faltung. 		
Lehrformen	Vorlesung mit Tafelanschrift und Videoprojektion, Demonstrationen, Übung.		
Literatur und Unterlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Skript, Beiblätter und Übungsaufgaben in elektronischer Form. - Föllinger, O.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Hüthig, 8. Auflage, 2003. - Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig, 8. Auflage, 1994. 		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü): 45 h , Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 45 h Gesamt : 90 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: Schriftlich		
Verwendbarkeit	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme: Studierende mit Abschluss im Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen		
Bemerkungen	Sprache deutsch, Vermittlung von engl. Fachausdrücken.		

Modulname	(Systemdynamik und Regelungstechnik)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung B Regelungstechnik		
<i>Modulcode</i>	(MA-GA04)	<i>ECTS Credits</i>	(3)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Rete
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Teilgebiet Systeme und Signale, die Teile A und B werden im Semester nacheinander angeboten.		
<i>Veranstaltungen</i>	(B) Regelungstechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Prinzips der kontinuierlichen Signalrückkopplung im Regelkreis, - Kenntnis über die Signale und Elemente im einschleifigen Regelkreis, - Erkennen des dynamischen Zusammenspiels von Regler und Prozess, - Kompetenz zur theoretischen und experimentellen Regelstreckenanalyse und -modellierung, - Kenntnis über Verfahren des Reglerentwurfs im Frequenz- und Bildbereich, - Übersicht über Realisierungsmöglichkeiten von Regeleinrichtungen, - Kenntnisse zu digitalen Regelungen. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Einführungen in die Prinzipien der Regelungstechnik, - Mathematische Beschreibung des Standard-Regelkreises, - Weitere Formen von Regelkreisen (Kaskade, Vermaschung, Zustandsrückführung), - Theoretische und experimentelle Prozessanalyse, - Entwurf, Simulation und Realisierung von Regelungen, - Dynamische Eigenschaften von Regelkreisen, - Grundlagen der Zustandsregelung. 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel, Übung, Demonstrationen, Laborversuche		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Vorlesung und Labor in elektronischer Form (E. Hasenjäger) - Horn, M. and Dourdoumas, N.: Regelungstechnik, Pearson Studium, 2004. - Dorf, R.C. and . Bishop R.H, Modern Control Systems, Prentice Hall, 2005. 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten(V, Ü, L): 45 h , Selbststudium, Laborberichte, Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 45 h, gesamt : 90 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Studienleistungen: Labortestat, Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme: Studierende mit Abschluss im Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert.		

MA-GA05 Informatik

Modulname	Informatik		
<i>Untertitel</i>	Hardware		
<i>Modulcode</i>	MA-GA05	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- & Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	Fb2	<i>Kurzname</i>	Hard
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dipl.-Ing. Peter Christiansen	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Bachelor Maschinenbau / Elektrotechnik		
<i>Veranstaltungen</i>	Vorlesung Hardware(4+1 SWS Semester 1 Master Mechatronik) Laborübungen		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dipl.-Ing. Peter Christiansen		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Grundelemente digitaler Systeme - Verständnis für die Hardware-Realisierungen digitaler Systeme und deren Entwicklung - Beherrschung der Eigenschaften diverser Flipflop-Typen und weiterer Standard-Bausteine - Kenntnisse über Bausteine mit programmierbarer Logik - Kenntnis der Automatentheorie - Kenntnis diverser Bussysteme - Beherrschung des Simulationsprogramms PSpice 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Codierungen und Boolesche Algebra - Standardbausteine: Flipflops, Zähler, Register, Speicher, Rechenschaltungen, Mikroprozessoren - Schaltwerksynthese und -analyse und Automatentheorie - Bussysteme - Simulation 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Folienpräsentation sowie Tafelanschrieb und Laborversuche		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript zur Vorlesung mit Literaturliste (Downloadbereich Homepage Ch)		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (Vorlesung, Übung, Praktikum, Prüfung) 72 h Selbststudium 108h ; gesamt 180h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Grundlage zum Entwurf digitaler Schaltwerke Master Mechatronik- & Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, Englisch-Kenntnisse wg. Fachausdrücken vorteilhaft		

Modulname	Informatik		
Untertitel	Software-Entwicklung		
Modulcode		ECTS Credits	6
Studiengang	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
Regelsemester	1	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Modulanbieter	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	Kurzname	
Verantwortliche(r)	NN	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Grundlagen der Programmierung		
Veranstaltungen	Einführung in die Software Entwicklung		
Lehrende(r)	NN		
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse zu Methoden, Techniken und Verfahren des Software Entwicklung - Methodik vom Problem zum Algorithmus und zum Programm - Kenntniss der grundlegenden Vorgehensmodelle und Verfahrensweisen bei der Softwareentwicklung - Grundlegende Kenntnisse zu den Entwicklungsphasen Problemdefinition, Anforderungsanalyse, Spezifikation, Entwurf, Implementation und Erprobung - Beherrschen einer grundlegenden Palette von Werkzeugen der Softwareentwicklung - Grundkenntnisse in UML zur Spezifikation komplexer Programmstrukturen 		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Grundlagen einer Programmiersprache - Sicherer Umgang mit elementaren Sprachkonstrukten - Von den funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen zum Lasten und Pflichtenheft - Schrittweises Erstellen einer Software von den Anforderungen zum Produkt - Fähigkeiten im Design von Bedienoberflächen (Softwareergonomie) - Modellierung von Software mit der Unified Modeling Language (UML) - Entwurf und Realisierung kleiner Softwareprojekte - Grundkenntnisse in der Qualitätssicherung und Fehlervermeidung bei der Softwareentwicklung 		
Lehrformen	Vorlesung mit Beamer und Tafel, praktische Übungen im Rechnerlabor am Computer		
Literatur und Unterlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Ratz D., Scheffler J., Seese D.: Grundkurs Programmieren in Java, Hanser Fachbuchverlag, ISBN: 3446228780, 2004 - Bell D.: Software Engineering for Students, Addison Wesley, ISBN 0-321-26127-5, 2005 - Sommerville I.: Software Engineering, Person Studium, ISBN 3-8273-7001-9, 2001 - UML 2.0 Das umfassende Handbuch, Galileo Computing, ISBN 3-89842-573-8, 2005 - Born, M. Holz, E. Kath, O.: Softwareentwicklung mit UML 2, Addison Wesley, ISBN 3-8273-2086-0, 2004 		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (Vorlesungen, Laborübungen): 90 h, Selbststudium (einschließlich Prüfungsvorbereitung und Prüfung) 90 h, gesamt: 180 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Labortestat als Prüfungsvorleistung, schriftliche Prüfung		
Verwendbarkeit	Grundlage aller Module die im direkten Zusammenhang mit Softwareentwicklung stehen		
Bemerkungen	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte und Literatur zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch		

Ingenieurwissenschaftliches Grundlagenmodul

MA-GB01 Numerische Methoden und Physik

Modulname <i>Untertitel</i>	Numerische Methoden und Physik		
<i>Modulcode</i>	MA-GB01	<i>ECTS Credits</i>	12
<i>Studiengang</i>	Master-Studiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1. und 2.	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB2	<i>Kurzname</i>	NMPH
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. J. Fischer, Prof. Dr.-Ing. K.-H. Jakobi, Prof. Dr. rer. nat. D. Kilsch	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Mathematik, Physik und Technische Mechanik im Rahmen eines Bachelor-Studiums oder entsprechende Angleichungsmodule		
<i>Veranstaltungen</i>	Ingenieurmathematik (Prof. Dr. rer. nat. D. Kilsch) Dynamik (Prof. Dr.-Ing. K.-H. Jakobi,) Berechnungsmethoden (Prof. Dr.-Ing. K.-H. Jakobi,) Ingenieurphysik (Prof. Dr. rer. nat. J. Fischer)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. J. Fischer, Prof. Dr.-Ing. K.-H. Jakobi, Prof. Dr. rer. nat. D. Kilsch		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Lehrinhalte</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Lehrformen</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Arbeitsaufwand</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Verwendbarkeit</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		
<i>Bemerkungen</i>	s. Beschreibung der Veranstaltungen		

Modulname	Numerische Methoden und Physik		
Untertitel	Ingenieurmathematik		
Modulcode	(MA-GB01)	ECTS Credits	
Studiengang	Master-Studiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
Regelsemester	1.Semester	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Modulanbieter	FB2	Kurzname	Inma
Verantwortliche(r)	s. Modul - Deckblatt	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	s. Modul - Deckblatt		
Veranstaltungen	Ingenieurmathematik (Prof. Dr. rer. nat. D. Kilsch)		
Lehrende(r)	Prof. Dr. rer. nat. D. Kilsch		
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Beherrschen mathematischer Techniken: Polarzerlegung, numerische Eigenwertberechnung, Lösen von System linearer DGL. Berechnen der Fourierkoeffizienten und Transformieren von Signalen in den Frequenzraum</p> <p>Verständnis mathematischer Konzepte: Eigenräume, Modalformen, homogene und inhomogene Lösungen; Integralsätze; harmonische Analyse, diskrete und kontinuierliche Spektren; Integraltransformationen als Lösungskonzept und zur Datenreduktion; Fourierreihen zur Lösung partieller DGL.</p> <p>Kennenlernen von Anwendungen und Fertigkeiten im Anwenden mathematischer Ergebnisse: Mehrmassenschwinger, Laplace-Transformation von DGL. Sätze von Green, Gauß und Stokes in der Technischen Mechanik und Strömungslehre.</p> <p>Fähigkeiten in der Darstellung der Ergebnisse durch Vortrag der Lösungen der Übungen</p> <p>Überwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz zu gleichen Teilen, auch Sozialkompetenz (Präsentationskompetenz, Teamfähigkeit)</p>		
Lehrinhalte	<p>Lineare Algebra: definite Matrizen, Polarzerlegung mit Anwendungen in der technischen Mechanik; Eigenwertprobleme, verallgemeinerte Eigenwertprobleme; numerische Verfahren.</p> <p>Systeme linearer Differentialgleichungen: Systemmatrix, Eigenwerte, Eigenvektoren, Basislösungen; inhomogene Lösung, AWP, RWP</p> <p>Vektoranalysis Integration von Vektorfelder, Gradientenfelder, Divergenz, Rotation, Integralsätze von Green, Gauß und Stokes.</p> <p>Integraltransformationen: Fourierreihen; Fourierintegral, z-, Laplace-, Hadamard-Transformation; Anwendungen</p> <p>partielle Differentialgleichungen: Exemplarische Beispiele: Wärmeleitungsgleichung, Schwingungen</p>		
Lehrformen	seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen und Vortragsreihe (Programmierbeispiele)		
Literatur und Unterlagen	Skript zur Vorlesung, oben genannte Inhalte in Büchern mit Titel "Ingenieurmathematik", "Advanced Engineering Mathematics".		
Arbeitsaufwand	Präsenz: 50 h, Selbststudium (einschließlich Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 95		
Studienleistungen und Prüfungen	Vortrag, Klausur		
Verwendbarkeit	Technischen Studiengänge		
Bemerkungen	Sprache: deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch		
Modulname	Numerische Methoden und Physik		
Untertitel	Dynamik		
Modulcode	(MA-GB01)	ECTS Credits	

Studiengang	Master-Studiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
Regelsemester	Sem. 1, Sem. 2	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Modulanbieter	FB2	Kurzname	NMPH
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	Mathematik, Physik und Technische Mechanik im Rahmen eines Bachelor-Studiums oder entsprechende Angleichungsmodule		
Veranstaltungen	Dynamik		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi		
Lern- und Qualifikationsziele	Abbilden eines mechanischen Systems auf ein Modell Anwenden der mechanischen Grundprinzipien auf das Modell, Aufstellen der Modellgleichungen Lösen der Modellgleichungen (analytisch und rechnergestützt (CA-System)), Beurteilung und Plausibilitätskontrolle der Ergebnisse		
Lehrinhalte	<p>Elemente diskreter mechanischer Systeme und deren mathematische Beschreibung</p> <p>Aufstellen und numerische Behandlung von Bewegungsgleichungen, Linearisierung von Bewegungsgleichungen</p> <p>Kinematik der Schwingungen, Überlagerung harmonischer Schwingungen, Zerlegung periodischer Schwingungen (Fourieranalyse)</p> <p>Schwingungen mit einem Freiheitsgrad unter periodischer Anregung und bei beliebiger Anregung (Duhamelintegral, direkte Integration)</p> <p>Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden. Behandlung der homogenen Bewegungsgleichungen (Allgemeines Eigenwertproblem) und der inhomogenen Bewegungsgleichungen (Modale Analyse und direkte Integration)</p> <p>Schwingungsisolierung und Schwingungstilgung, Einwirkung von Schwingungen auf Bauwerke und den Menschen</p> <p>Torsionsschwingungen in Antriebssystemen</p> <p>Ausblick: Nichtlineare Schwingungen</p>		
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht unter Einsatz eines CA-Systems und eines FEM-Programmes		
Literatur und Unterlagen	<p>Holzweißig, Dresig, "Maschinendynamik", Springer Verlag, 2004</p> <p>Waller, Schmidt, "Schwingungslehre für Ingenieure", BI Wissenschaftsverlag, 1989</p>		
Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung, Übung: 60 h</p> <p>Selbststudium, Prüfungsvorbereitung: 60 h</p>		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: schriftlich		
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für den Masterstudiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
Bemerkungen			

Modulname	Numerische Methoden und Physik		
<i>Untertitel</i>	Berechnungsmethoden		
<i>Modulcode</i>	(MA-GB01)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master-Studiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	Sem. 1, Sem. 2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB2	<i>Kurzname</i>	NMPH
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Mathematik, Physik und Technische Mechanik im Rahmen eines Bachelor-Studiums oder entsprechende Angleichungsmodule		
<i>Veranstaltungen</i>	Berechnungsmethoden		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. K.-J. Jakobi		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Überblick über die Methoden zur numerischen Behandlung mechanischer Probleme Lösen der Modellgleichungen (analytisch und rechnergestützt), Beurteilung und Plausibilitätskontrolle der Ergebnisse Anwendung von FEM-Programmen und verwandten Systemen</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Grundlagen der Elastizitätstheorie (Spannungen, Dehnungen, Elastizitätsgesetz, Gleichgewichtsbeziehungen, Randbedingungen) Grundlagen der Variationsrechnung Prinzipien der Mechanik (Prinzip der virtuellen Verrückungen, Prinzip der virtuellen Kräfte und deren integrierte Formen) Ritz und Galerkinverfahren Andere Variationsverfahren (Momentenmethode, Kollokationsmethode) Differenzenverfahren (Gewöhnliches Differenzenverfahren, Mehrstellendifferenzenverfahren) Einführung in die Methode der finiten Elemente Einführung in die Randintegralmethode Ausblick : Nichtlineare Probleme und deren Behandlung</p>		
<i>Lehrformen</i>	Seminaristischer Unterricht unter Einsatz eines CA-Systems und eines FEM-Programmes		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<p>Shames, Dym, "Energy and finite element methods in structural mechanics", Taylor & Francis, 1985 Bathe, "Finite element procedures", Prentice Hall, 1996 Gaul, Fiedler, "Methode der Randelemente in Statik und Dynamik", Vieweg Verlag, 1997 Numerische Methoden und Physik</p>		
<i>Arbeitsaufwand</i>	<p>Vorlesung, Übung: 60 h Selbststudium, Prüfungsvorbereitung: 60 h</p>		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Pflichtmodul für den Masterstudiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>			
Modulname	Numerische Methoden und Physik		
<i>Untertitel</i>	Modulelement Ingenieurphysik		
<i>Modulcode</i>	(MA-GB01)	<i>ECTS Credits</i>	3?

Studiengang	Mechatronik- und Automobilsysteme (Master)		
Regelsemester	Sem. 1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
Modulanbieter	FB 2	<i>Kurzname</i>	IPhy
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer (Modulelement)	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
Voraussetzungen			
Veranstaltungen	Ingenieurphysik (Sem. 1, Kurzname IPhy)		
Lehrende(r)	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer		
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis über fortgeschrittene physikalische Grundprinzipien - Methodisch und theoretisch fundierte Erweiterung des Basiswissens - Kompetenzerweiterung bei der Auswertung experimentell gewonnener Daten - Fachübergreifende Kompetenz durch die Anwendung physikalischer Methoden auf technische Problemstellungen - Fach-, Methoden- und Systemkompetenz gleichgewichtet 		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Transportphänomene: Diffusion und Wärmeleitung - Thermisch aktivierte Prozesse (Arrhenius-Plot, Aktivierungsenergie, Boltzmann Faktor) und die Bedeutung für die Ingenieurwissenschaften (Anwendungsbeispiele) - Technische Optik und Laser - Nichtlineare Systeme: Beschreibung und Auswirkungen in Technik und Natur 		
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer Unterricht mit Videoprojektion, Tafel - Demonstrationsversuche, Computereperimente und Übungen 		
Literatur und Unterlagen	<ul style="list-style-type: none"> - zusammenfassendes Skript zur Vorlesung in elektronischer Form (Jörg Fischer) - Übungsaufgaben in elektronischer Form - Literaturliste in elektronischer Form 		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü): 30 h Selbststudium (inklusive Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 30 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: Schriftlich		
Verwendbarkeit	Auch als Wahlmodul für andere technische Studiengänge		
Bemerkungen			

Pflichtmodule Mechatronik- und Automobilsysteme

MA-MA01System-Engineering

Modulname <i>Untertitel</i>	System-Engineering Hauptblatt des Moduls für die Veranstaltungen A, B und C auf den nächsten Seiten		
<i>Modulcode</i>	MA-MA01	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. N.N. (vertretungsweise Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz)	<i>Modultyp (P/M/P/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Software-Engineering (V-Modell) (B) Methodische Konzeptentwicklung (C) Telematik		
<i>Lehrende(r)</i>	(A) Prof. Dr.-Ing. N.N. (vertretungsweise durch Prof. Dr. C. Wille) (B) Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann/ Klaus Kiene (C) Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Das Modul vermittelt mit seinen zwei Lehrveranstaltungen Kenntnisse und Fähigkeiten zum System-Engineering. Dabei ist das V-Modell als eine Vorgehensweise für den strukturierten Soft- und Hardware-Entwurf ein wichtige wichtige Grundlage, um in der Praxis darauf gestützt komplexe Projekte erfolgreich durchzuführen. Die Methodischen Konzeptentwicklung ... Die Thematik der Verkehrstelematik soll den Teilnehmern die Komplexität in heutigen Verkehrs- und Fahrzeugsystem und die Notwendigkeit des System-Engineering näher bringen Die Lernziele der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrinhalte</i>	Die Lehrinhalte der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrformen</i>	Die Lehrformen der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Die Literatur der Einzelveranstaltungen ist in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>			
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Die Modulprüfung setzt sich aus je einer schriftlichen Prüfung für die Teilgebiete A, B und C zusammen.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Für Studierende des Master Mechatronik- und Automobilsysteme mit einem Bachelor-Abschluss der Studienrichtung Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen.		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert. Teile A, B und C werden innerhalb eines Semesters unabhängig voneinander angeboten.		

Modulname	(System-Engineering)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung A Software-Engineering (V-Modell)		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA01)	<i>ECTS Credits</i>	(2)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	N.N.	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Grundlagen Programmierung		
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Software-Engineering (V-Modell)		
<i>Lehrende(r)</i>	N.N.		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse zu Methoden, Techniken und Verfahren des Software Engineering - Überblick über verschiedene Vorgehensmodelle wie das Wasserfallmodell, V-Modell XT, RUP und Extreme Programming - Fundierte Kenntnisse zu den Grundlagen des V-Modell XT und den dort definierten Aktivitäten und Tätigkeiten - Kenntnisse der Kernbausteine des V-Modell XT (Projektmanagement, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement sowie Problem- und Änderungsmanagement, - Kompetenz zum flexiblen Planen und Durchführen von Softwareprojekten (Projektorganisation - Projektplanung - Projektsteuerung mit besonderem Augenmerk auf Risikominimierung), - Vermittlung der Fähigkeit zur Anpassung von Standards auf firmen- und projektspezifische Ziele, 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Zielsetzung und den Aufbau des V-Modell XT, sowie dessen Grundkonzepte und Managementmechanismen, - Anpassung des V-Modells an das Projekt (Tailoring) - Einführung in die V-Modell XT Werkzeuge (Projektassistent und Editor), - Fähigkeit Vorgehensbausteine, Entscheidungspunkte und Projektdurchführungsstrategien dem Modell entsprechend einzusetzen - Einführung in ein konkretes Beispielprojekt (Konzeption, Definition, Festlegung von Anforderungen, Rollen und Verantwortlichkeiten), 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafelanschrift und Videoprojektion, Demonstrationen, Übung.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Maciaszek, L., A. Liong, B. L.: Practical Software Engineering, Addison Wesley, ISBN 0-321-20465-4, 2004 - A. Rausch, M. Broy, Das V-Modell XT - Grundlagen, Erfahrungen und Werkzeuge, dpunkt.verlag, 2006, ISBN 3-89864-335-2 - C. Bartelt, T. Ternité, M. Zieger, Modellbasierte Entwicklung mit dem V-Modell XT, in: OBJEKTSpektrum 5/05 - Dröschel, W.; Heuser, W.; Midderhoff, R. (Hrsg.): Inkrementelle und objektorientierte Vorgehensweisen mit dem V-Modell 97. ISBN 3486242768... - Dröschel, W.; Wiemers, M. (Hrsg.): Das V-Modell 97. Der Standard für die Entwicklung von IT-Systemen mit Anleitung für den Praxiseinsatz. ISBN 3486250868... 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü): 15 h , Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15 h Gesamt : 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme: Studierende mit Abschluss im Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, Vermittlung von engl. Fachausdrücken.		

Modulname	(System-Engineering)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung B Methodische Konzeptentwicklung		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA01)	<i>ECTS Credits</i>	(2)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	(B) Methodische Konzeptentwicklung		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Die Studenten können anschließend die grundlegenden technischen und organisatorischen Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen der methodischen Konzeptentwicklung einsetzen. Anwenden der Kreativitätstechniken - Kompetenz in der Anwendung von Bewertungsmethoden - Verständnis des gesamtheitlichen Prozesses von der Produktfindung bis zum Produktauslauf - Kenntnis um die Einsatzmöglichkeiten von Benchmark-Techniken		
<i>Lehrinhalte</i>	Methoden der Produktkonstruktion: - Darstellung der Kreativitätstechniken - Erarbeitung der Bewertungsmethoden - prozessorientierte Lastenheftentwicklung (Produkt, Produktion, Beschaffung, Vertrieb, Logistik) - Prozess- und System-FMEA - CAE Produkt-Lifecycle-Management: - Strategien zur Produktdefinition - End-of-Life-Szenarien - Marktanalysen, Kundenbefragung, Benchmarking, etc.		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	- Pahl, Beitz; Konstruktionslehre, 6.Auflage, 2005; u.a. - Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 30 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 30 h; Gesamt 60 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme: Studierende mit Abschluss in Elektrotechnik, Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, Vermittlung von englischen Fachausdrücken.		

Modulname	(System-Engineering)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung C Telematik		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA01)	<i>ECTS Credits</i>	(2)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Mess- und Regelungstechnik-Systeme		
<i>Veranstaltungen</i>	(C) Telematik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über Tendenzen der Telematik insbesondere der Verkehrstelematik, - Einblick in Vielfalt von Systemen der Verkehrstelematik bzw. zur Fahrer-/Fahr-Unterstützung, - Verkehrstelematik- und Fahrerassistenzsysteme als System-Engineering-Produkte, - Erfassen der Vielfalt von Kommunikationssystemen und deren Infrastruktur im und um das Fahrzeug: z.B. Navigationssysteme (Land und Satelliten gestützt), 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Einführungen in Schwerpunktbereiche der Telematik, - Gliederung der Verkehrstelematik, - Anforderungen aus Sicht des Fahrers, des Fahrzeugs, der Straßeninfrastruktur; Nutzer, Entwickler, Aufsicht; - Telematik-Systeme im Verkehr als System-Engineering-Leistungen: Schnittstelle Mensch, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik, Kommunikation; - Präsentation von Telematik-Systemen bzw. -Anwendungen 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheits- und Komfortsysteme in der Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg und Sohn, Wiesbaden, 2004 - Günther, Johann, Verkehrstelematik, ÖAMTC Akademie, 2001. - Kompendium der Verkehrstelematik, Harry Evers (Hrsg.), TÜV-Verlag, 1999. 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten(V, Ü): 15 h , Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15 h, gesamt : 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme: Studierende mit Abschluss in Elektrotechnik, Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, Vermittlung von engl. Fachausdrücken.		

MA-MA02 Werkstoff- und Verbindungstechnik

Modulname <i>Untertitel</i>	Werkstoff- und Verbindungstechnik		
<i>Modulcode</i>	MA-MA02	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme (M. Eng.)		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	WEVE
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Becker	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	MA-GA02: Maschinenbau-Grundlagen		
<i>Veranstaltungen</i>	Verbindungstechnik Werkstofftechnik mechatronischer Systeme		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene Prof. Dr.-Ing. Klaus Becker		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Kenntniss der wichtigsten Funktionswerkstoffe und deren Wirkprinzipien Kenntniss der Anwendungsfelder von Funktionswerkstoffen Kompetenz in der Auswahl und Auslegung von Funktionswerkstoffen Kenntniss der wichtigsten Verbindungstechniken und deren werkstoffspezifischen Eigenschaften Verständnis zur Beurteilung von Einsatzmöglichkeiten von Verbindungstechniken. Kompetenz in der Auslegung von Verbindungen Kompetenz zur Auswahl anhand technisch und wirtschaftlicher Aspekte.</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Einteilung und Aufbau der Funktionswerkstoffe Physikalische Wirkprinzipien Anwendung und Einsatzgebiete Auslegung von mechatronischen Systemen mit Funktionswerkstoffen</p> <p>Einteilung der Verbindungsverfahren Metallkundliche Aspekte metallischer Verbindungsverfahren Kleben, Löten, Clipsen, Schrauben Anwendungsbeispiele</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel, Übung, Laborversuche		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<p>Skript oder Arbeitsblätter in elektronischer Form Michelle Addington, Daniel Schodek - Smart Materials and Technologies in Architecture. Elsevier-Verlag K. Worden - Smart Technologies. Verlag World Scientific B. Lazzari - Mathematical Models and Methods for Smart Materials. Verlag World Scientific</p>		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten(V, Ü, L): 100 h , Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 80 h, gesamt : 180 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

MA-MA03 Mechatronische Systeme

Modulname <i>Untertitel</i>	Mechatronische Systeme Hauptblatt des Moduls für die Veranstaltungen A bis D auf den nächsten Seiten		
<i>Modulcode</i>	MA-MA03	<i>ECTS Credits</i>	9
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Kenntnisse der Elektrotechnik, Systemdynamik und Regelungstechnik		
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Regelung mechanischer Systeme (B) Hardware-in-the-Loop-Systeme (C) Simulationstechnik (D) Elektromechanische Aktoren		
<i>Lehrende(r)</i>	(A) Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger (B) Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann (C) Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger (D) Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Das Modul vermittelt mit seinen vier Lehrveranstaltungen umfassende und praxisnahe Kompetenzen für den Entwurf, die Simulation und die Realisierung von geregelten mechatronischen Systemen, es erzeugt das Verständnis des Zusammenwirkens von Mechanik, Elektronik, Regelungstechnik und Software. Dazu gehören: - Kenntnis moderner Regelungsmethoden, - Beherrschen von Simulationswerkzeugen, - Verständnis für Echtzeit- und HIL-Systemen, - Fachwissen über Aktorik in der Mechatronik. Die Lernziele der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrinhalte</i>	Die Lehrinhalte der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrformen</i>	Die Lehrformen der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Die Literatur der Einzelveranstaltungen ist in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten(V, Ü, L): A = 30 h; B = 15 H; C = 45 h; D = 30 h; Summe 120 h , Selbststudium, Projektarbeit, Prüfungsvorbereitung und Prüfung für A bis D: 150 h, gesamt: 270 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Die Modulprüfung setzt sich aus einer schriftlichen Prüfung für die Teilgebiete B und D, einer mündlichen Prüfung für Teilgebiet A und einem Projekt mit Präsentation für Teilgebiet C zusammen.		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert.		

Modulname	(Mechatronische Systeme)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung A Regelung mechanischer Systeme		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA03)	<i>ECTS Credits</i>	(2)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Reme
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Kenntnisse über Signale und Systeme		
<i>Veranstaltungen</i>	(A) Regelung mechanischer Systeme		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Mechatronik als intelligente Bewegungserzeugung - Kompetenz zur Modellierung von einfachen Antriebssystemen, - Kompetenz zur Modellierung von Mehrkörper-Systemen - Vermittlung der Strukturen von mechatronischen Regelkreisen - Erfahrung der Verbesserung von unzulänglicher Dynamik durch Regelung - Kenntnis moderner Verfahren zur Systemanalyse und zum Reglerentwurf 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen mechatronischer Regelkreise - Kräfte, Momente und Bewegungen - Regelung des starren Antriebs - Regelung des elastischen Antriebs - Zustandsraum-Methoden - Modellierung und Regelung von Mehrkörpersystemen - Praktische Übungen 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel, Übung, Demonstrationen, Laborversuche		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Vorlesung in elektronischer Form (E. Hasenjäger) - Isermann, Rolf: Mechatronische Systeme. Grundlagen. Berlin/ Heidelberg: Springer-Verlag 1999. 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum, Prüfung): 30 h Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung): 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: mündlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert.		

Modulname	(Mechatronische Systeme)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung B Hardware-in-the-Loop-Systeme		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA03)	<i>ECTS Credits</i>	(1)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	(B) Hardware-in-the-Loop-Systeme		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zur Optimierung der Entwicklungstätigkeiten durch den Einsatz diverser Simulationstools.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechnerische Simulation, Vor-/Nachteile und Grenzen - Prüfstandssimulation, Vor-/Nachteile und Grenzen - Auswahl und Anwendung von Hard- und Software-Kombinationen zwecks Reduzierung des Entwicklungsaufwandes bei gleichzeitiger Verbesserung der Simulationsgüte 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Simulationstechnik zur intelligenten Optimierung - Kompetenz zur Auswahl und Anwendung geeigneter Computer-Simulationstools in der Fahrzeug- und Komponentenentwicklung - Kompetenz zur Auswahl und Anwendung geeigneter Prüfstands-Simulationstools in der Fahrzeug- und Komponentenentwicklung - Vermittlung der Strukturen von komplexen Systemverhalten - Erfahrung der Verbesserung von unzulänglicher Rechnersimulation durch intelligente Kopplung von Computersimulation mit realem Bauteilverhalten - Kenntnis moderner Verfahren zur Systemanalyse im Simulationsverbund 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel, Übung, Demonstrationen, Laborversuche		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<p>Firmenunterlagen (z.B. ADAMS, IPG, DSpace)</p> <p>Hardware-in-the-Loop basierte Entwicklungsmethodik für eine mechatronische Leuchtweiteregelung / Peter Opgen-Rhein; Closed-Loop-Entwicklungsplattform für mechatronische Fahrdynamikregelsysteme / Clemens Reitze; diverse Tagungsbände vom HdT und VDI</p> <p>Eigenes Labor</p>		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum, Prüfung): 15 h; Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung): 15 h; Gesamt: 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: mündlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke teilweise in Englisch.		

Modulname	(Mechatronische Systeme)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung C Simulationstechnik		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA03)	<i>ECTS Credits</i>	(3)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Simu
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	(C) Simulationstechnik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kompetenz für die rechnerorientierte Simulation, - Aufbereitung dynamischer Problemstellungen für die Simulation, - Kenntnisse zur Bearbeitung von Simulationsstudien, - Modellierung, Programmierung und Visualisierung von Prozessdynamik, - Verständnis der numerischen Integration - Kenntnisse für die Verknüpfung von Simulation und Optimierung - Verständnis der Echtzeit-Simulation und ihrer Bedeutung 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Simulationsmodelle - Matlab/Simulink ® - Blockorientierte Simulation - Gleichungsorientierte Simulation - Numerische Integration - Simulation und Optimierung - Überblick über Simulationsprogramme 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Videoprojektion und Tafel, Übung, Demonstrationen, Laborversuche		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Vorlesung und Labor in elektronischer Form (E. Hasenjäger) - Hoffmann, Josef : MATLAB und SIMULINK. Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley, 1998 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Rechnerübungen, Prüfung): 45 h Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Projektarbeit, Prüfungsvorbereitung): 45 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Teilprüfung: Simulationsprojekt mit Präsentation		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert.		

Modulname	(Mechatronische Systeme)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung D Elektromechanische Aktoren		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA03)	<i>ECTS Credits</i>	(3)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Elak
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Erwin Hasenjäger	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	(D) Elektromechanische Aktoren		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Wissen um die Kraftentwicklung elektromagnetischer Systeme * Tiefere Kenntnis über die Berechnung interner Größen von elektrischen Aktoren * Kenntnis über das Betriebsverhalten und die wirtschaftliche Konstruktion von Kleinmaschinen * Kenntnis über Stell- und Positioniergeräte * Wissen um die Anwendung von rechnergestützten Verfahren im Entwurf 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Zusammenwirken von elektrischen und mechanischen Größen * Auslegung und Simulation von elektromagnetischen Aktoren * Rechnergestützter Entwurf von Aktoren * Aufbau und Betriebsverhalten von elektrischen Kleinmaschinen * Magnetische Lagerungen und Transportsysteme * Piezoantriebe 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Demonstrationen mit Beamer, Übungen, Laborversuch		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, Aufgabenstellung für Praktikum eine Liste empfohlener Literatur wird bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum, Prüfung): 30 h Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung): 60 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Elektrotechnik - Vertiefungsrichtung Energietechnik Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		

MA-MA04 Automobilsysteme

Modulname <i>Untertitel</i>	Automobilsysteme Hauptblatt des Moduls für die Veranstaltungen A bis D auf den nächsten Seiten		
<i>Modulcode</i>	MA-MA04	<i>ECTS Credits</i>	12
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	2. und 3.	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Abschluss B.Eng.		
<i>Veranstaltungen</i>	A: Fahrdynamikregelung B: Fahrzeugantriebe C: Emissionstechnik (Abgastechnik, Akustik und Schwingungen) D: Automobilproduktion		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann Prof. Dr.-Ing. Winfried Sehn Prof. Dr.-Ing. Gh. Reza Sinambari		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Das Modul vermittelt mit seinen vier Lehrveranstaltungen umfassende und praxisnahe Kompetenzen für den Entwurf, die Simulation und die Realisierung von geregelten mechatronischen Systemen in Automobilen, es erzeugt das Verständnis des Zusammenwirkens von Mechanik, Elektronik, Fahrzeugtechnik, Fahrdynamik und Produktion für Straßen-Fahrzeuge. Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis moderner Kfz-Fahrdynamiksysteme, - Beherrschen von Zusammenhängen Bauteil-/Systemfunktion und Abgas-/Schwingungstechnik und Produktion des Automobils, - Verständnis für mechatronische Systeme im Fahrzeug in der Wechselwirkung von Entwicklung – Produktion – Einsatz/Anwendung - Fachwissen über Sensorik und Aktorik im Automobil - Fachwissen über Abgastechnik im Automobil - Kenntnisse über Akustik, Schallentstehung und deren Abhilfemaßnahmen <p>Die Lernziele der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	Die Lehrinhalte der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrformen</i>	Die Lehrformen der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Die Literatur der Einzelveranstaltungen ist in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten(V, Ü, L): A = 30 h; B = 30 H; C = 60 h; D = 30 h; Summe 150 h , Selbststudium, Projektarbeit, Prüfungsvorbereitung und Prüfung für A bis D: 150 h, gesamt: 300 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Siehe Beschreibungen der einzelnen Lehrveranstaltungen A – D		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert.		

Modulname	(Automobilsysteme)		
<i>Untertitel</i>	Lehrveranstaltung A Fahrdynamikregelung		
<i>Modulcode</i>	(MA-MA04)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	FADY
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Fahrzeugtechnische Grundlagen (B.Eng.)		
<i>Veranstaltungen</i>	A) Fahrdynamikregelung		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studenten können anschließend die grundlegenden technischen und organisatorischen Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen der Fahrdynamikregelung von Pkw und Nkw und deren Komponenten erklären und nachvollziehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung des Systemaufbaus von Längs- und Querdynamik-Regelsystemen wie z.B. ABS, ESP - Beschreibung des Systemaufbaus von Vertikaldynamik-Regelsystemen - Sensorenauswahl und -einsatz - Fahrdynamische Regelungsansätze 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der wirtschaftlichen Randbedingungen - Kenntnisse über Systemaufbau und Komponenteneigenschaften - Erarbeitung von Regelstrategien - Beschreibung strategischer Ansätze für die Fahrdynamikoptimierung - Bedeutung von Systemaufbau, -umfang, -prozessen und deren Strukturen - Kenntnisse zur Fahrdynamikoptimierung 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Zomotor, Fahrwerktechnik u. Fahrverhalten; Online-Identifikation der Fahrdynamik; Schlupfregelung Burckhardt, Fahrwerktechnik, Radschlupf-Regelsysteme Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen von Bosch (gelbe Reihe), Teves und TRW		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 30 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 30 h; Gesamt 60 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	als Wahlmodule für alle technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch; einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch		

Modulname	(Automobilsysteme)		
Untertitel	B: Fahrzeugantriebe		
Modulcode	(MA-MA04)	<i>ECTS Credits</i>	
Studiengang	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
Regelsemester	3.	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
Modulanbieter	FB 2	<i>Kurzname</i>	FANT
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
Voraussetzungen			
Veranstaltungen	B Fahrzeugantriebe		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann		
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studenten können anschließend die grundlegenden technischen und organisatorischen Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen von heutigen und zukünftigen Fahrzeugantrieben von Pkw und Nkw und deren Komponenten erklären und nachvollziehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung des idealen Antriebes, Erstellen von idealen und realen Zugkraftkennlinien - Darstellung von Energieresourcen - Beschreibung des Systemaufbaus des kompletten Antriebsstranges vom Motor über Getriebe bis zum Rad - Auswahl und –einsatz von Motor-Getriebe-Kombinationen mit technisch-wirtschaftlicher Bewertung - Auswahl und –einsatz neuer, alternativer Antriebe - Aufbau von Hybridantrieben, - Einsatz von mobilen Energiearten wie Gase, flüssige Kraftstoffe, Batterien, Brennstoffzellentechnologie 		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der wirtschaftlichen Randbedingungen - Kenntnisse über Systemaufbau und Komponenteneigenschaften - Erarbeitung von Regelstrategien - Beschreibung strategischer Ansätze für die Fahrdynamikoptimierung - Bedeutung von Systemaufbau, -umfang, -prozessen und deren Strukturen - Kenntnisse zur Fahrdynamikoptimierung 		
Lehrformen	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
Literatur und Unterlagen	Alternative Antriebe für Automobile, Cornel Stan; Kraftfahrzeugantriebe (Festschrift Lenz 2004) VDI; CD-Lernprogramm Vogel-Verlag, Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen von ZF, Fachartikel aus ATZ, MTZ		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 30 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 30 h; Gesamt 60 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: Schriftlich		
Verwendbarkeit	als Wahlmodule für alle technischen Studiengänge		
Bemerkungen	Sprache deutsch; einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch		

Modulname	Automobilsysteme
Untertitel	C: Emissionstechnik (Abgastechnik, Akustik und Schwingungen)

Modulcode	(MA-MA04)	ECTS Credits	6
Studiengang	Mechatronik- und Automobilsysteme		
Regelsemester	3. Sem.	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Anbietende Einrichtung	FB 2	Kurzname	EMTE
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. R. Tiemann	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	Zulassung zum Studium Empfohlen wird der erfolgreiche Abschluss der Module „Konstruktionstechnik“ und „Maschinenbau Grundlagen“.		
Veranstaltungen	seminaristische Vorlesungen, Labors		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. W. Sehn , Prof. Dr.-Ing. Gh. R. Sinambari		
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Abgastechnik: Zusammenhang von Emissionen und Immissionen, Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsgesichtspunkten im Ingenieurbereich; Zusammenhang zwischen Grenzwertvorgaben, Messvorschriften und technischer Umsetzbarkeit, Kenntnis technischer Umsetzungsmöglichkeiten zur Erfüllung der Grenzwerte</p> <p>Geräusche und Schwingungen: Erlernen von akustischen Grundlagen bei der Schallentstehung, -übertragung und -abstrahlung. Bestimmung wesentlicher akustischer Kenngrößen bei der Luft- und Körperschallentwicklung einer Maschine. Festlegung der Lärminderungsmaße und Erarbeiten geeigneter Lärminderungsmaßnahmen.</p>		
Lehrinhalte	<p>Abgastechnik: Atmosphärenaufbau, menschlicher Einfluss auf Zustand der Atmosphäre, SMOG- Ozon-, Staubbelastung, Transport- und Selbstreinigungsvorgänge, Stationäre und motorische Verbrennung; fossile, synthetische und regenerative Brenn- und Kraftstoffe, Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Verbrennungsemissionen, Maßnahmen zur Abgasnachbehandlung, Grenzwerte für stationäre und mobile Energiesysteme</p> <p>Geräusche und Schwingungen: Grundbegriffe, Schallfelder, Schallpegelgrößen, Immissions- und Emissionskennwerte technischer Schallquellen, A-Schalleistungspegel, Beurteilungspegel, Frequenzanalyse, subjektive u. objektive Lautstärke, Schalldämpfung und -dämmung, Nachhallzeit, Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz, primäre und sekundäre Lärminderung, Lärminderungstechnologien, Anwendungsbeispiele. Praktikum Akustik:Gerätetechnische Einführung; Einfügungsdämmmaße einer Schallschutzkapsel; Sound - Design mit Hilfe des Programmsystems ArtemiS.</p>		
Lehrformen	Vorlesung mit begleitenden Übungen(60%), Selbststudium, Praktikum (40%)		
Literatur/Unterlagen	Ottomotormanagement, Dieselmotormanagement von Bosch AG Vieweg-Verlag Biokraftstoffe der Zukunft, Tagungsband des Fachkongresses für Biokraftstoffe 2002 Henn, H., Sinambari, Gh.R., Fallen, M.: Ingenieurakustik, Vieweg- Verlag, 2001, 3. Auflage Heckl, M., Müller, H.A.: Taschenbuch der Technischen Akustik, Springer-Verlag, 2. Auflage 1994		
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzzeiten für Vorlesungen 15 h Präsenzzeiten für Praktika, 30 h für Übungen, Selbststudium , 75 h Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung: 180 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Aktive Teilnahme an Labors, Übungen Klausur mit Fragen und Aufgaben zu beiden Themengebieten Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters		
Verwendbarkeit	Bildet die Grundlage für die berufliche Tätigkeit auf dem Gebiet der Technischen Akustik		
Bemerkungen			

Modulname	(Automobilsysteme)		
Untertitel	Lehrveranstaltung D Automobilproduktion		
Modulcode	(MA-MA04)	ECTS Credits	
Studiengang	Mechatronik- und Automobilsysteme		
Regelsemester	2	Modulbeginn (WS/SS)	SS
Modulanbieter	FB 2	Kurzname	AUPO
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann	Modultyp (P/WP/W)	P
Voraussetzungen	B.Eng.		
Veranstaltungen	d) Automobilproduktion		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann Prof. Dr.-Ing. Klaus Keine		
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studenten kennen anschließend die grundlegenden technischen und organisatorischen Zusammenhänge, die zur Produktion von Fahrzeugen und deren Komponenten notwendig sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge bei der Komponentenentwicklung hin zum Gesamtfahrzeug - Entwicklung von Strategien zur Optimierung von Bauteilen im Verbindung mit der Fahrzeugfertigung und dem Einbauort - Darstellung der Zusammenhänge bei der Bauteilentwicklung mit dem Produktionsort und Markt des Fahrzeuges - Einfluss von JIT/JIS-Fertigung auf Bauteilentwicklung 		
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Stilistik Fahrzeugkonzepte - Fahrzeugrohbau, Karosserieoberflächen und -lackierung - Heizung, Klimatisierung - Passive Sicherheit, Unfallanalyse, Biomechanik - Plattformstrategien, Module, Systeme - Rapid Prototyping - Fabriklayouts, Werke, Organisationsstrukturen - JIT/JIS-Fertigung 		
Lehrformen	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
Literatur und Unterlagen	Warnecke (Hrsg.): Montage in Produktion; Günther: Produktion u. Logistik Zürli, K.-H.; Modern English for the Automotive Industry, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22142-5 Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 30 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 30 h; Gesamt 60 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: Schriftlich		
Verwendbarkeit	als Wahlmodule für alle technischen Studiengänge		
Bemerkungen	Sprache deutsch; einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch		

MA-MA05 Elektromagnetische Verträglichkeit

Modulname	Elektromagnetische Verträglichkeit		
<i>Untertitel</i>	EMV		
<i>Modulcode</i>	MA-MA05	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Ba. Elektrotechnik, Ma. Mechatronik- & Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	4 / 5 / 3	<i>Modulbeginn (ws/ss)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	Emve
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Frieder Strauß	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Alle Pflichtmodule der Sem. 1 - 3 des Ba. E-Technik, wovon eines fehlen darf, oder Bachelor Maschinenbau.		
<i>Veranstaltungen</i>	Elektromagnetische Verträglichkeit (Sem. 4 od. 5 Ba. Elektrotechnik, Sem. 3 Ma. Mechatronik)		
<i>Lehrender</i>	Prof. Dr.-Ing. Frieder Strauß		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Tiefes Verständnis der EMV-Problematik und ihrer Ursachen. * Kenntnis des EMV-Vokabulars in deutscher & englischer Sprache. * Fähigkeit zu Analyse und Klassifikation von EMV-Erscheinungen. * Breites Wissen über EMV-Messtechnik * Kenntnis typischer EMV-Schwachstellen. * Fähigkeit zur Diagnose sporadischer Störungen. * Überblick über Einrichtungen & Methoden zur Beseitigung oder Unterdrückung von EMV-Störungen. * Dimensionierung von EMV-Schutzmaßnahmen. * Aktueller Wissensstand zum Thema gesundheitsschädigende Wirkungen elektromagnetischer Felder & Wellen 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Grundbegriffe, Definitionen, Beeinflussungsmodell. * Handwerkszeug (Wellenausbreitung auf Leitungen und im Freiraum; symmetrische & unsymmetrische Übertragungstechnik; Gleichtakt & Gegentakt) * Klassifikation der Störquellen (natürlich / künstlich; funktional / nicht funktional; nach spektralen Eigenschaften; nach Zeitcharakteristik). * Koppelmechanismen (galvanisch; kapazitiv; induktiv; Leitungskopplung; Strahlungskopplung) * Physiologische Wirkungen elektromagnetischer Felder & Wellen (thermische & athermische Effekte; gesicherte & vermutete gesundheitsschädigende Wirkungen; Statistiken; Tierversuche; Laborversuche; Grenzwerte & ihre Philosophie). * EMV-Messtechnik (Emission / Suszeptibilität; leitungsgebunden / nicht leitungsgebunden; Messumgebung; Messgeräte; Messverfahren; EMVU-Messtechnik). 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Overheadprojektion & Tafel, Demonstrationen, Laborbesuch; eventuell Exkursion.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Lückenscript, alte Klausuren samt Lösungen und eine Liste empfohlener Literatur werden im Internet bereit gestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Laborbesuch, Prüfung): 30h Selbststudium (Nacharbeit, Prüfungsvorbereitung, Exkursion): 60h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Ba. Elektrotechnik, Ma. Mechatronik- und Automobilsysteme.		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, Fachbegriffe werden auch in Englisch eingeführt.		

MA-MA06 Automobilelektronik

Modulname <i>Untertitel</i>	Automobilelektronik		
<i>Modulcode</i>		<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Ma. Elektrotechnik		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	Amok
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Peter Leiß	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Empfohlen: Vorheriger Besuch Elba1 und Elba2		
<i>Veranstaltungen</i>	Automobilelektronik		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Peter Leiß		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Aktuelle Einsatzfelder der Elektronik im Kfz nennen können. * Kenntnis des Produktentstehungsprozesses für Automobilelektroniken unter Verwendung der dafür nützlichen Prozesse und Tools. * Verständnis der wichtigsten Standard-Anforderungen an Automobilelektroniken * Kenntnis der verschiedenen Bordnetztopologien und Hybridantriebskonzepte. * Spezielle Anforderungen an Kfz-taugliche Hardware kennen. * Kenntnis der wichtigsten Bussysteme und deren Unterscheidung im Automobil. * Verständnis für die am häufigsten benutzten Methoden zur Diagnose von Steuergeräten. * Fähigkeit, die Begriffe Qualität, Zuverlässigkeit, Ausfallrate etc. zu unterscheiden und vorherzubestimmen bzw. zu berechnen. * Verständnis für die grundlegenden Abläufe bei einer automotive-gerechten Elektronikfertigung. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Trends im Bereich der Automobilelektronik * Projektmanagement (OEM, 1st tier- und 2nd tier-supplier, Simultaneous Engineering, Projektphasen, LOI, Kick-off-Meeting, Teambildung, Mechanismen der Eskalation). * Lastenheft (Anforderungsbereiche im Kfz, Strom, Spannung, Verpolung, Kurzschluss, Temperatur, spezielle EMV-Aspekte, Umweltsimulation). * Bordnetze (12 V, 24 V, 42 V, 400 V, Kl. 15- und Kl. 30- Verbraucher, Hochstromverbraucher) * Hybridantriebe * Spezielle Hardwareaspekte (automotive-taugliche Schalter, Relais, µC, Kondensatoren etc.). * Bussysteme und Diagnose (CAN, LIN, MOST, FlexRay, Kostenaspekte, Tools, Protokolle). * Grundbegriffe von Qualität und Zuverlässigkeit. * Automotive-taugliche Elektronikfertigung (ICT, AOI, Funktionstest etc.) 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel & Beamerprojektion		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript, alte Klausuren samt Lösungen und eine Liste empfohlener Literatur werden im Internet bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Prüfung): 32 h Selbststudium (Vorbereitung, Nacharbeit, Prüfungsvorbereitung): 58 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Ma. Elektrotechnik und Ma. Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, wichtige Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		

Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul

MA-WP01 Fachspezifisches Modul, zusammengesetzt aus drei Elementen des Wahlfächerkatalogs

Modulname <i>Untertitel</i>	Vertiefende Wahlmodule Hauptblatt des Moduls für die Veranstaltungen MA-WE01 bis MA-WE11 auf den nächsten Seiten		
<i>Modulcode</i>	MA-WP01	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	siehe folgende Seiten		
<i>Lehrende(r)</i>	siehe folgende Seiten		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Das Modul vermittelt mit seinen zwei Lehrveranstaltungen Kenntnisse und Fähigkeiten zur ... Die Lernziele der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrinhalte</i>	Die Lehrinhalte der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Lehrformen</i>	Die Lehrformen der Einzelveranstaltungen sind in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Die Literatur der Einzelveranstaltungen ist in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen auf den nächsten Seiten dargestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>			
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Für Studierende des Master Mechatronik- und Automobilsysteme mit einem Bachelor-Abschluss der Studienrichtung Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen.		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, einzelne Abschnitte werden zur Vermittlung der engl. Fachausdrücke in Englisch präsentiert.		

Katalog der Wahlfächer (Elemente für das Wahlpflichtmodul MA-WP01)

MA-WE01 Entwicklung elektronischer Systeme

Modulname <i>Untertitel</i>	Entwicklung elektronischer Systeme		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE01)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	Elsy
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Peter Leiß	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Empfohlen: Vorheriger Besuch Elba1 & Elba2		
<i>Veranstaltungen</i>	Entwicklung elektronischer Systeme Praktikum Entwicklung elektronischer Systeme		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Peter Leiß		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Fähigkeit, eine Elektronikentwicklung strukturiert planen und durchführen zu können * Kenntnis, inwiefern das Projektmanagement Einfluss auf die Entwicklungsarbeit nimmt. * Anwendung wichtiger Softwaretools bei einer Elektronikentwicklung * Durchführung einer Entwicklungsaufgabe mit ASCET-SD. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Elemente strukturierter Elektronikentwicklung (Idee, Lastenheft, Compliance Matrix, Pflichtenheft, Lieferanten- und Bauelementeauswahl, Simultaneous Engineering, mechatronische Aspekte, Projektdokumentation etc.) * Verwendung von Softwaretools bei der Entwicklung * Einführung in ASCET-SDt 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Overheadprojektion & Tafel, Übungen, Praktikum		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript, Übungsaufgaben samt Lösungen, alte Klausuren samt Lösungen und eine Liste empfohlener Literatur werden im Internet bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Prüfung und Praktikum): 48h Selbststudium (Bearbeitung der Übungen, Nacharbeit, Prüfungsvorbereitung): 58h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Ma. Elektrotechnik, Ma. Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, wichtige Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		

MA-WE02 Zuverlässigkeit elektronischer Systeme

Modulname <i>Untertitel</i>	Zuverlässigkeit elektronischer Systeme		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE02)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	1	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	Zesy
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Peter Leiß	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	Empfohlen: Vorheriger Besuch Elba1 & Elba2		
<i>Veranstaltungen</i>	Zuverlässigkeit elektronischer Systeme		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Peter Leiß		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Fähigkeit, die Grundbegriffe der Zuverlässigkeitstechnik erklären zu können. * Weibull-Verteilung von Versuchsreihen berechnen und grafisch darstellen können. * Die wichtigsten Zuverlässigkeitsparameter von elektronischen Bauelementen nennen und berechnen können. * Anwendung von tabellierten Ausfallraten für die Berechnung von Zuverlässigkeitsvorhersagen. * Dimensionierung von Lebensdauertests für elektronische Systeme erlernen. * Sicherer Umgang bei der Einbindung von Beschleunigungsmodellen in die statistische Versuchsplanung. * Anwendung einer FMEA bzw. FTA als ein wichtiger Baustein zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit. * Strategien für die Langzeitversorgung mit Ersatzteilen entwickeln können. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Grundbegriffe der Zuverlässigkeitstechnik (Qualität, Zuverlässigkeit, Ausfallrate, Überlebenswahrscheinlichkeit, Ausfallwahrscheinlichkeit, MTBF etc.) * Weibull-Verteilung (Wahrscheinlichkeitspapier etc.) * Ausfallmechanismen und Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Systeme * Reliability prediction mittels tabellierter Ausfallraten * Statistische Versuchs- und Prüfplanung (Success-Run, Lebensdauertest etc.) * Beschleunigungsmodelle (Arrhenius, Coffin-Manson) * Burn-In, Run-In, HALT, HASS, FMEA und FTA auf Bauelementeebene * Aspekte der Ersatzteilversorgung bzw. Langzeitlagerung bei Elektroniken 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Overheadprojektion & Tafel, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript, Übungsaufgaben samt Lösungen, alte Klausuren samt Lösungen und eine Liste empfohlener Literatur werden im Internet bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Prüfung): 32h Selbststudium (Bearbeitung der Übungen, Nacharbeit, Prüfungsvorbereitung): 58h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Ma. Elektrotechnik, Ma. Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, wichtige Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		

MA-WE03 Kfz-Interieur, HMI

Modulname <i>Untertitel</i>	Kfz-Interieur, HMI		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE03)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	FINT
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	erfolgreicher Abschluß der Grundmodule mit min. x ECTS		
<i>Veranstaltungen</i>	b) Kfz-Interieur, HMI		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studenten kennen anschließend die grundlegenden technischen Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen im Bereich des Kfz-Interieurs und deren Komponenten sowie deren Bezug zur Schnittstelle Mensch.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktionsstrukturen Interieur - Anthropometrie - Sicht und Bedienung - Haptik - Human Maschine Interface (HMI) Faktoren 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kompetenz in der Entwicklung von Fahrzeuginterieure - Analyse von ergonomischen und technischen Zusammenhängen - Darstellung von technischen Faktoren in Verbindung mit deren Wechselwirkungen zum Mensch im Bereich der Sicht, Bedienung und Haptik 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Prometheus III, VDI-Berichte Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen (JCI)		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 30 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 30 h; Gesamt 60 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	als Wahlmodule für alle technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch; einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch		

MA-WE04 Künstliche Intelligenz

Modulname	Künstliche Intelligenz		
<i>Untertitel</i>			
<i>Modulcode</i>	(MA-WE04)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master-Studiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB2	<i>Kurzname</i>	Kint
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. Dieter Kilsch	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Ingenieurmathematik		
<i>Veranstaltungen</i>	Künstliche Intelligenz		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. Dieter Kilsch		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Verständnis der grundlegenden Funktionsweise neuronaler Netze Kenntnis der verschiedenen Lernverfahren mit ihren Vor- und Nachteilen Verständnis der notwendigen Datenaufbereitung und Versuchsplanung Kompetenz in der Beurteilung trainierter Netze Überblick über Anwendungsbereiche der verschiedenen Netztypen Überwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz zu gleichen Teilen, auch Sozialkompetenz (Präsentationskompetenz)</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Netzmodelle: Schwellenwertelement, Perzeptron, vorwärtsgerichtete Netze, Hopfield-Netze, Boltzmann-Maschinen, Sensorische und motorische Karten. Lernverfahren Hebbsches Lernen, Gradientenabstieg, Levenberg-Marquardt Bewertung von Netzen Statistische Beurteilung der Netze, Versuchsplanung Anwendungen: Klassifizierungen, Mustererkennung, Wegeoptimierung, Prozesskontrolle und -optimierung, Erkennen von Molekularstrukuren, Vorhersage in Zeitreihen</p>		
<i>Lehrformen</i>	seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen und Rechnervorfürungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript in elektronischer Form, MatLab-Dokumentation Rojas, R.: Neuronal Networks. Springer, New York, 1996. ISBN 3-540-60505-3.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenz: 30 h, Selbststudium (einschließlich Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Rechnertestat und schriftliche Prüfung		
<i>Verwendbarkeit</i>	Technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache: deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch		

MA-WE05 Elektrische Fahrzeugantriebe

Modulname <i>Untertitel</i>	Elektrische Fahrzeugantriebe		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE05)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master-Studiengang Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2 Technik, Informatik & Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	Elfa
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Elektrische Fahrzeugantriebe		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Wissen um die Verbesserung elektrischer Antriebe durch innovative Techniken und Konstruktionen * Kenntnis über Antriebsaufgaben speziell im Bereich der Verkehrstechnik * Wissen um die Schwingungsphänomene von hochtourigen Antrieben * Wissen um den Stand der Technik auf dem Gebiet elektrischer Antriebe 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Hochausgenutzte elektrische Antriebe mit hoher Kraft- und Leistungsdichte * Hochtourige Maschinen * Kühlung elektrischer Maschinen * Spezielle Antriebe für Verkehrsanwendungen * Ausgewählte aktuelle Themen z.B.: Starter-Generator-Systeme, Hybridantriebe 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Demonstrationen mit Beamer, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Skript, Arbeitsblätter, Übungsaufgaben eine Liste empfohlener Literatur wird bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeit (Vorlesung, Praktikum, Prüfung): 40h Selbststudium (Vorbereitung, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung): 50h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme, Master of engineering Elektrotechnik		
<i>Bemerkungen</i>	Vorlesungssprache ist deutsch, Fachbegriffe werden in Englisch eingeführt.		

MA-WE06 Oberflächentechnologie

Modulname <i>Untertitel</i>	Vertiefende Wahlmodule Modulelement Oberflächentechnologie		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE06)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme (Master)		
<i>Regelsemester</i>	Sem. 3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	OFTE
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer (Modulelement)	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Oberflächentechnologie (Sem. 3, Kurzname OFTE)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über oberflächentechnische Verfahren und Prüfmethode - Kenntnisse von oberflächenphysikalischen Prozessen - Verständnis der zugrunde liegenden Prinzipien verschiedener Beschichtungsverfahren - Kompetenz in der Auswahl und Funktionsweise oberflächentechnischer Messverfahren - Vermittlung der Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Schutzschichten - Fach-, Methoden- und Systemkompetenz gleichgewichtet 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Oberflächentechnologie - Oberflächen und Grenzschichten - Wechselwirkung mit Gasen: Adsorption, Diffusion, Verzunderung - Vorbehandlung von Oberflächen, Konversionsschichten - Beschichtungstechnologie: Prinzipien, Verfahren und Anwendungen - Prüfen von Oberflächen und Schichteigenschaften 		
<i>Lehrformen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer Unterricht mit Videoprojektion, Tafel - Übungen 		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - zusammenfassendes Skript zur Vorlesung in elektronischer Form (Jörg Fischer) - Übungsaufgaben in elektronischer Form - Literaturliste in elektronischer Form 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü): 30 h Selbststudium (inklusive Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich im Sem. 3		
<i>Verwendbarkeit</i>	Auch als Wahlmodul für andere technische Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>			

MA-WE07 Kfz-Beleuchtung

Modulname <i>Untertitel</i>	Kfz-Beleuchtung		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE07)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme (Master)		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Kbel
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Eickhoff	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Kfz-Beleuchtung (Vorlesung 2 SWS)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Eickhoff		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Umgang mit strahlungsphysikalischen und lichttechnischen Größen und Einheiten erlernen Die gesetzlichen Anforderungen für vorgeschriebene und optionale Beleuchtung am Kfz und ihre Bedeutung für die Sicherheit kennen Grundlagen der Kfz-Beleuchtungstechnik verstehen und anwenden Neuere Entwicklungen und Perspektiven innovativer Kfz-Beleuchtungstechnik beurteilen</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Licht- und beleuchtungstechnische Grundbegriffe und Einheiten Gesetzliche Vorschriften (darunter §§49a-54b StVZO) Lichtquellen in der Kfz-Beleuchtung (Halogen, Xenon, Bi-Xenon, LED) Lichtführung/Reflektor- und Scheinwerferdesign/Blendung und Blendungsreduzierung Aktive lichttechnische Systeme: Kurvenlicht, Varilis, Leuchtweitenregulierung etc. Licht im Innenraum</p>		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafel, Overheadprojektion; "Virtuelle Experimente" und Beleuchtungssimulationen mit Videoprojektion		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<p>Hentschel: Licht und Beleuchtung, ISBN 3-7785-2184-5 Banda: Die lichttechnischen Grundgrößen, ISBN 3-8169-1699-6 Lichttechnik und Scheibenreinigung, Bosch Gelbe Reihe, ISBN 3-7782-2039-X eigenes Skript zur Vorlesung</p>		
<i>Arbeitsaufwand</i>	<p>Präsenzzeiten (Vorlesung, Übung): 30 h Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 60 h; gesamt 90 h</p>		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Wahlpflichtmodul, auch für Hörer anderer Studiengänge mit entsprechenden lichttechnischen Grundkenntnissen		
<i>Bemerkungen</i>			

MA-WE08 Parameteridentifikation

Modulname <i>Untertitel</i>	Parameteridentifikation		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE08)	<i>ECTS Credits</i>	(2)
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Verantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>	MA-GA04 (Systemdynamik und Regelungstechnik) MA-GB01 (Numerische Methoden und Physik)		
<i>Veranstaltungen</i>	(G) Parameteridentifikation		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Schultz		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die Aufgabe der Modellschätzung - Einsicht in die unterschiedlichen Effekte bei der Betrachtung statischer und dynamischer Systeme - Kompetenz beim Einordnen von Modellschätzverfahren hinsichtlich Einsatzgebiet, Aufwand, Qualität der Ergebnisse - Kompetenz zur Durchführen von Parameter-Identifikationen bzw. zur Entwicklung, Verbesserung von Methoden. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Thematik der Modellierung und Parameteridentifikation - Herausarbeiten der unterschiedlichen Anforderungen bzw. Rahmenbedingungen für statische und dynamische System-Identifikation - Einordnung von Signalen und Systemen - Klassifizierung von Identifikationsverfahren) - Identifikation nichtparametrischer Modelle - Identifikation parametrischer Modelle - Parameterschätzung linearer Modelle - Einsatz nichtlinearer Modelle 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Tafelanschrift und Videoprojektion, Demonstrationen, Übung.		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - R. Isermann, Identifikation dynamischer Systeme I&II, Springer-Verlag. - L. Ljung, System Identification, Prentice Hall. - E. Hänsler, Statistische Signale, Springer-Verlag. - Wernstedt, J. : Experimentelle Prozessanalyse, Verlag Technik, Berlin. - Cellier, F. E.: Continuous System Modelling. Springer Verlag, Berlin. - J. Schultz, Identifikation dynamischer Systeme mit Künstlichen Neuronalen Netzen, VDI-Verlag. 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü): 30 h , Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h Gesamt : 60 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: Schriftlich		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master of Engineering Mechatronik und Automobilsysteme: Studierende mit Abschluss im Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch, Vermittlung von engl. Fachausdrücken.		

MA-WE09 Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen

Modulname <i>Untertitel</i>	Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen Technik und adaptierte Konstruktionen von Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen in der Landwirtschaft		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE09)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	Fachbereich 2	<i>Kurzname</i>	SFLW
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Thomas Rademacher	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	Bachelor Maschinenbau, Bachelor Agrarwirtschaft (B. Eng.)		
<i>Veranstaltungen</i>	Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. Thomas Rademacher		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studierenden sollten nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Fahrzeugarten, die in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen, und deren Besonderheiten kennen - die verschiedenen Einsatzanforderungen an Fahrzeuge in der Landwirtschaft analysieren und zu einem Lastenheft zusammenstellen können - die maschinenbaulich besonders relevanten Baugruppen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen im Vergleich zu Straßenfahrzeugen analysieren und Weiterentwicklungsansätze erstellen können - die Informationsflüsse innerhalb der Maschine sowie von der Maschine zur Leitzentrale kennen und zu einem Informationssystem ausbauen können. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Fahrmechanik von Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik des Fahrens – Geschwindigkeit, Schlupf, Beschleunigung, Verzögerung - Statik des Fahrzeuges – Kräfte und Momente an Lauf- und Treibrad - Dynamik – Einsatzgrenzen des Fahrzeuges, Längs- und Querstabilitäten - Leistungen – Verlustleistungen, Anzapfleistungen, Zugleistung, Leistungsbilanz <p>Fahrwerke von Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maße und Massen – gesetzliche Vorgaben, Grenzwerte und Grenzwertüberschreitungen - Radfahrwerke - Reifenarten, Kontaktflächendrücke, Bodendrücke - Fahrwerkkonstruktionen und Lenkungsvarianten – Radfahrwerke mit gleich- und ungleich großen Rädern; Raupenlaufwerke – Vollraupe versus Halbraupe, Gummiband versus Gleiskette; Achsschenkelenkung, Drehschemellenkung, Allradlenkung, Hundegang, Knicklenkung, Hundegang plus Knicklenkung <p>Motoren und Getriebe für Traktoren und selbstfahrende Arbeitsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besonderheiten des Motorkennfeldes und der Arbeitsgeschwindigkeiten - Fahrtriebe, Getriebe und Fahrstrategien <p>Datenerfassung und Informationsverarbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensoren und Struktur eines Informationssystems, Besonderheiten der Datenerfassung in der Landwirtschaft - Fahrzeugleitsysteme – berührungs- und berührungslose Leitlinienabtastung, satellitengestützte Leitlinienvorgabe. 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung (100 %)		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<p>RENIUS, K. T.: Traktoren. BLV-Verlag München, 1985, ISBN 3-405-13146-4</p> <p>SRIVASTAVA, K., A., GOERING, E., C., ROHRBACH, P., R.: Engineering Principles of Agricultural Machines. American Society of Agricultural Engineers, ASAE Textbook Number 6, LCCN 92-73957, ISBN 0-929355-33-4, 1996</p> <p>BOHM, E.: Messen, Steuern, Regeln in der Landtechnik. Vogel Buchverlag Würzburg, 1988, ISBN 3-8023-0848-4</p> <p>RADEMACHER, TH.: Vorlesungsinhalte (Präsentation), Übungsaufgaben zur Vorlesung</p>		

Arbeitsaufwand	(45) 90 h Kontakt in Vorlesung, (45) 90 h Vor- u. Nachb. bzw. Prüfungsvorbereitung
Studienleistungen u. Pr.	Abschluss-Klausur
Verwendbarkeit	

MA-WE10 Konstruktionsakustik

Modulname	Konstruktionsakustik		
Untertitel	Lärmarm Konstruieren		
Modulcode	(MA-WE10)	ECTS Credits	
Studiengang	Mechatronik- und Automobilsysteme		
Regelsemester	3	Modulbeginn (WS/SS)	WS
Anbietende Einrichtung	FB 2	Kurzname	KOAK
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Gh. R. Sinambari	Modultyp (P/WP/W)	WP
Voraussetzungen	Zulassung zum Studium Abschluss des Moduls „Emissionstechnik“		
Veranstaltungen	Vorlesung ; Übungen		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Gh.R. Sinambari		
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen von Grundlagen der Konstruktionsakustik, systematische Vorgehensweise bei der Konstruktion einer Maschine unter Berücksichtigung der akustischen Anforderungen „Lärmarm Konstruieren“		
Lehrinhalte	Grundlagen der Konstruktionsakustik, Schallentstehungs-mechanismen, direkte und indirekte Schallentstehung, Kraft-Zeit-Verlauf, mechanische Eingangs- und Übertragungsimpedanz, dynamische Masse, Abstrahlgrad, Koinzidenzeffekt, Eigenfrequenzen und Systemdämpfungen, Trennung von Luft- und Körperschallabstrahlung einer Maschine bzw. Anlage, Vorgehensweise beim Lärmarm Konstruieren von in der Planung befindlichen und an bestehenden Maschinen.		
Lehrformen	Vorlesung mit begleitenden Übungen, Selbststudium		
Literatur/Unterlagen	Henn, H., Sinambari, Gh.R., Fallen, M.: Ingenieurakustik, Vieweg- Verlag, 2001, 3. Auflage VDI 3720, Bl.1: Konstruktion lärmarmen Maschinen und Anlagen, Rahmenrichtlinie und Beispielsammlung, voraussichtlich 2006		
Arbeitsaufwand	30 h Präsenzzeiten für Vorlesungen, Selbststudium und Übungen 30 h, Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung 30 h: 90 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters		
Verwendbarkeit	Bildet zusammen mit dem Modul „Emissionstechnik“ die Grundlage für die berufliche Tätigkeit auf dem Gebiet der Technischen Akustik, Lärmarm Konstruieren		
Bemerkungen			

MA-WE11 Automobile Hydraulik-Systeme

Modulname	(Automobile Hydraulik-Systeme)		
<i>Untertitel</i>	NN		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE1x)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>			
<i>Lehrende(r)</i>	NN		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Je nach Kapazitäten, Nachfrage, technische Entwicklung oder sonstiger Ergebnisse der Qualitätsprüfungen werden die Wahlpflichtmodule ergänzt, geändert oder gestrichen.		
<i>Lehrinhalte</i>			
<i>Lehrformen</i>			
<i>Literatur/Unterlagen</i>			
<i>Arbeitsaufwand</i>	30 h Präsenzzeiten für Vorlesungen, Selbststudium und Übungen 30 h, Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung 30 h: 90 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>			
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Fachübergreifendes Pflichtmodul

MA-WP02 Investitions-, Finanzierungs- u. Kostenplanung

Modulname <i>Untertitel</i>	Investitions-, Finanzierungs- und Kostenplanung		
<i>Modulcode</i>	MA-WP02	<i>ECTS Credits</i>	3
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>		<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Sabine Heusinger	<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	
<i>Voraussetzungen</i>	Allgemeine BWL, Rechnungswesen (intern und extern)		
<i>Veranstaltungen</i>	Investitions-, Finanzierungs- und Kostenplanung (Vorlesung mit integrierten Übungen, 2 SWS)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr. Sabine Heusinger		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Der Studierende soll erweiterte Kenntnisse über die Investitionsberechnungen, Planungen der Finanzierung und der Kosten von Unternehmensprojekten erhalten		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Investitionsplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten zur Investitionsberechnung (statische und dynamische Verfahren) - Programmentscheidungen für Investitionen und Finanzierungen - Berücksichtigung von Marktunsicherheiten bei der Investitionsplanung <p>Finanzplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierungsformen: Eigen- versus Fremdfinanzierung - Besteuerung der Finanzierungsformen - Finanzanalyse (Kennzahlen über Liquidität, Ertragskraft uä) - Finanzplanung (insb. Liquidität, Kapitalbedarf, Maßnahmen bei gefährdeter Liquidität) <p>Kostenplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung und Kontrolle von Einzelkosten (Material-, Fertigungs- und Sondereinzelkosten) - Planung und Kontrolle von Gemeinkosten inkl. Verwaltungs- und Vertriebskosten - Plankalkulation - Kostenmanagement (Kostenanalyse und -beurteilung, Prozesskostenrechnung, Target Costing) 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesung mit Beamerprojektion und integrierten Übungen		
<i>Literatur/Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentationsfolien zur Vorlesung (S. Heusinger) - Schmidt/Terberger: Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie, Wiesbaden 1997 - Zantow, Roger, Finanzierung, Verlag Pearson Studium - Reichmann, Thomas: "Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten", Verlag Vahlen, München 		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten 30 h Selbststudium 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Klausur		
<i>Verwendbarkeit</i>			
<i>Bemerkungen</i>			

Fachübergreifendes Modul

MA-WP03 Fachübergreifendes Modul, zusammengesetzt aus zwei Elementen des Wahlfächerkatalogs

MA-WE20 Projektmanagement

Modulname <i>Untertitel</i>	Projektmanagement		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE20)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Anbietende Einrichtung</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	PRMA
<i>Modulverantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Projektmanagement		
<i>Lehrende(r)</i>	Lehrbeauftragter NN (Dr. Johann Bachner)		
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerben der methodischen Kompetenz, um ein Projekt planen, organisieren, umsetzen und steuern/kontrollieren zu können - Überblick über moderne Planungsmethoden: Critical Path vs. Critical Chain - Grundlegende Begriffe des PMI® PMBOK und der DIN Normen kennen - Vorbereitung auf die Übernahme von Aufgaben in Projekten - Einweisungen in die Bedienung von MS-Project (Labor) 		
Lehrinhalte	<p>Was ist ein Projekt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte evaluieren, selektieren und priorisieren; Projektarten; Projekte managen • Kommunikation und Information als „Schmiermittel“ des Projektmanagements • Projektprinzipien <p>Organisatorische Eingliederung und Aufgaben des Projektleiters</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektaufbau-, Projektrahmenorganisation; Kompetenzen des Projektleiters <p>Phasen des Projektmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektdefinition, Zielklärung; Projektteam gründen und entwickeln; Projektstart • Projektplanung; Zusammenhänge, methodisches Vorgehen; Projektphasen, -phasenverläufe; Projektstrukturplan; Ablauf- und Terminplanung; Ressourcen- und Kostenplanung; Risikomanagement • Projektdurchführung, -überwachung und -steuerung; Fortschrittsberichte, Controlling 		
Lehrformen	seminaristische Vorlesung mit Videoprojektion, Übungen, Fallbeispiele		
Literatur/Unterlagen	<p>Vorlesungsunterlagen werden vom Dozenten bereit gestellt; Literaturempfehlungen:</p> <p>Jenny, Bruno: Projektmanagement: Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, vdf Hochschulverlag, Zürich 2003;</p> <p>Patzak, Gerold und Rattay, Günter: Projekt Management: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und Projektorientierten Unternehmen, Linde Verlag, Wien 2004; Jossé, Germann: Projektmanagement - aber locker, CC-Verlag, Hamburg 2001</p>		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü/L, K): 30h; Selbststudium und Prüfungsvorbereitung		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: schriftlich		
Verwendbarkeit	Wahlpflichtfach		
Bemerkungen	Begrenzte Teilnehmerzahl, Anmeldung daher unbedingt erforderlich, für HörerInnen der Wirtschaftswissenschaften wird ein zusätzlicher Block + obligatorisches Selbststudium nach Absprache angeboten		

MA-WE21 Wirtschaft und Recht

Modulname	Wirtschaft und Recht		
<i>Untertitel</i>	Gewerbliche Schutzrechte, Arbeitnehmererfinderrecht, Grundzüge der Vertragsgestaltung zwischen Hochschulen und Unternehmen		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE21)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>		<i>Kurzname</i>	Wire
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Patentrecht, Urheberrecht, Verträge <input type="checkbox"/>		
<i>Lehrende(r)</i>	Dr. Hartwig Hergenhan		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Bedeutung von gewerblichen Schutzrechten für die Arbeit in Unternehmen, insbesondere in der Entwicklung und in start up's • Fertigkeiten bei Recherchen zum Stand der Technik in öffentlichen Datenbanken • Erkennen von Erfindungen aus der Tätigkeit in Unternehmen und start up's • Fertigkeiten im Studium von gewerblichen Schutzrechten, insbesondere Patenten und Gebrauchsmustern • Bestimmung von urheberrechtlichen Werken, insbesondere Software • Erkennung von Handlungsnotwendigkeiten, wenn gewerbliche Schutzrechte entstanden sind (Meldung, Mitteilung, Bearbeitung im Unternehmen) 		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>Gewerbliche Schutzrechte: Patente, Gebrauchsmuster, Marken, Geschmacksmuster, Urheberrecht)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von gewerblichen Schutzrechten für Unternehmen, u.a. auch für Existenzgründungen • Voraussetzungen für die Erlangung gewerblicher Schutzrechte, national, europäisch und international • Wege zur Erlangung gewerblicher Schutzrechte • Differenzierung für Erfindungen aus dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und Softwarebereich • Open Source Software und Bedingungen für ihre Nutzung (verschiedene Lizenzierungstypen) • Durchsetzung von gewerblichen Schutzrechten • Entscheidungsgrundlagen für oder gegen eine Patentierung • Möglichkeiten der Recherche von gewerblichen Schutzrechten • Vorgehensweise gegenüber Verletzern eigener Schutzrechte • Gesetz über Arbeitnehmererfindungen, Rechte und Pflichten von Arbeitgeber und Arbeitnehmer • Grundlagen für die Vertragsgestaltung, insbesondere Vereinbarungen über entstehende gewerbliche Schutzrechte 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesungen, Seminare mit Beispielen des Aufbaues und des Erkenntnisgewinns aus Schutzrechten für die Arbeit in Unternehmen und start up's Einsatz von Beamer , Arbeit mit Datenbanken		

Literatur und Unterlagen	Patentfibel: von der Idee bis zum Patent: November 2002; Hannover Medizin und Patente: Patentieren von medizinisch-technischen Erfindungen ; 2004; Mühlheim / Ruhr
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü/L, K): 30h; Selbststudium und Prüfungsvorbereitung
Studienleistungen und Prüfungen	Klausur und mündliche Prüfung
Verwendbarkeit	Anwendung in betrieblichen Praktika und im Job
Bemerkungen	

MA-WE22 Produkt-Daten- (PDM), Product-Lifecyclemanagem. (PLM)

Modulname <i>Untertitel</i>	Produktdaten-Management (ERP, PDM)		
<i>Modulcode</i>	(MA-WE03)	<i>ECTS Credits</i>	
<i>Studiengang</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	3	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	WS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	PDAM
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	WP
<i>Voraussetzungen</i>	erfolgreicher Abschluß der Grundmodule mit min. x ECTS		
<i>Veranstaltungen</i>	Produktdaten-Management (ERP, PDM)		
<i>Lehrende(r)</i>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	Kenntnisse um die Schaffung von Informationen an diversen Stellen innerhalb und außerhalb des Unternehmens Verständnis für die effektive Handhabung von Informationen jeglicher Art und Form		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensweite Schaffung von Dokument- und Projektinformationen und deren Zusammenhänge - Verständnis um die Handhabung von Prozessinformationen (z.B. MDE, BDI) - Verständnis um die Handhabung von Workflowinformationen (z.B. Angebotserstellung) - Werkzeuge zur Verwaltung von Projekt-, Modell- und Zeichnungsdaten 		
<i>Lehrformen</i>	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen (abas, PSI, ...)		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 15 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 15 h; Gesamt 30 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Prüfung: mündl.		
<i>Verwendbarkeit</i>	als Wahlmodule für alle technischen Studiengänge		
<i>Bemerkungen</i>	Sprache deutsch; einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch		

MA-WE23 Wissensmanagement

Modulname <i>Untertitel</i>	Wissensmanagement
---------------------------------------	-------------------

Modulcode	(MA-WE23)	ECTS Credits	
Studiengang	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
Regelsemester	3	Modulbeginn (WS/SS)	SS
Modulanbieter	FB 2	Kurzname	WIMA
Verantwortliche(r)		Modultyp (P/WP/W)	WP
Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluß der Grundmodule mit min. x ECTS		
Veranstaltungen	Wissensmanagement		
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann		
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung einer theoretisch fundierten und praktisch relevanten Kompetenz der wesentlichen Aufgabenbereiche des Managements der Ressource Wissen. Diese integrativ behandelt, so dass Wissensmanagement als ganzheitlicher Prozess verstanden und unternehmerisches Denken, Changemanagement- Erfahrungen und die Entwicklung von Führungswissen gefördert werden.		
Lehrinhalte	<p>Strategisches Management und Unternehmensführung; Change Management und organisationaler Wandel; Konzepte und Ansätze des Wissensmanagements in Unternehmen und öffentlichen Organisationen; International Knowledge Management; Organisationales Lernen; Individuelles Wissensmanagement; Analyse von Wissensprozessen</p> <p>Wissensorientierte Führung; Gestaltung und Entwicklung von Lernkulturen; Tools und Interventionsansätze des Wissensmanagements; Wissensmodellierung und Content Management;</p> <p>Implementierung von Wissensmanagement; Planung, Vernetzung und Controlling von Wissensprojekten; Wissensrecht; Unternehmerisches Handeln</p>		
Lehrformen	Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen		
Literatur und Unterlagen	Lüthy, Wissensmanagement , Praxis, 2002 Eigene Ergänzungen, Firmenunterlagen (JCI, Cognion)		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten (V, Ü, L) : 30 h, Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 30 h; Gesamt 60 h		
Studienleistungen und Prüfungen	Prüfung: mündlich		
Verwendbarkeit	als Wahlmodul für alle technischen Studiengänge		
Bemerkungen	Sprache deutsch; einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch		

Praxismodule

MA-P-01 Wissenschaftl. Projekte, Industrieprojekte, Kolloquium

Modulname <i>Untertitel</i>	Praxisprojekte mit Kolloquium Wissenschaftl. Projekte, Industrieprojekte, Kolloquium		
<i>Modulcode</i>	MA-P-02	<i>ECTS Credits</i>	10
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	4	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Prax
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Praxisprojekte mit Kolloquium		
<i>Lehrende(r)</i>	Professorinnen und Professoren des Studiengangs Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Selbständige Bearbeitung eines inhaltlich abgegrenzten Thema (Praxisprojekt mit Projektziel) aus dem Fachgebiet im Umfang von insgesamt 300 h. * Erstellen eines Arbeitsplanes und Abarbeitung der Arbeitspakete zur Einhaltung des Projektzieles. * Selbstorganisation und eigenständige Bearbeitung. * Methoden der Informationsbeschaffung und Problemlösung * Teamarbeit * Dokumentation von Ergebnissen. * Präsentation von Ergebnissen vor Publikum. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Die wissenschaftlichen oder industriellen Projekte werden vorzugsweise bei einem Unternehmen / einer Institution durchgeführt. <p>Der Hochschullehrer fungiert neben dem Ansprechpartner im Unternehmen als Betreuer. Er unterstützt die Studierenden im persönlichen Gespräch hinsichtlich der Einhaltung der o.g. Lern- und Qualifikationsziele</p>		
<i>Lehrformen</i>	Coaching, persönliches Gespräch		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Musterprojektberichte und -vorträge sowie eine Liste empfehlenswerter Literatur werden im Internet bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Selbststudium (Einarbeitung, Durchführung, Dokumentation etc.) : 300 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Projektbericht und 15-minütiger Vortrag durch Studierende. Die Gesamtnote ergibt sich aus der Bewertung von Durchführung, Praxisprojektbericht und Vortrag		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>			

MA-P-02 Masterarbeit mit Kolloquium

Modulname <i>Untertitel</i>	Masterarbeit mit Kolloquium		
<i>Modulcode</i>	MA-P-02	<i>ECTS Credits</i>	20
<i>Studiengang</i>	Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Regelsemester</i>	4	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FB 2	<i>Kurzname</i>	Marb
<i>Verantwortliche(r)</i>		<i>Modultyp (P/WP/W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Masterarbeit und Kolloquium		
<i>Lehrende(r)</i>	Professorinnen und Professoren des Studiengangs Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Eigenständige Einarbeitung in ein vorgegebenes Thema aus dem Fachgebiet vorzugsweise aus den Gebieten Forschung und Entwicklung. * Erstellen eines Arbeitsplanes und Abarbeitung der Arbeitspakete. * Selbstorganisation und eigenständige Bearbeitung. * Methoden der Informationsbeschaffung und Problemlösung * Teamarbeit * Dokumentation von Ergebnissen. * Präsentation von Ergebnissen im Rahmen des Kolloquiums. 		
<i>Lehrinhalte</i>	<p>* Die Masterarbeit wird entweder an der Hochschule oder bei bzw. in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen / einer Institution erstellt.</p> <p>Der Hochschullehrer fungiert als Betreuer. Er unterstützt die Studierenden im persönlichen Gespräch hinsichtlich der Einhaltung der o.g. Lern- und Qualifikationsziele</p> <p>Je nach Aufgabenstellung können auch mehrere Studierende am gleichen Projekt arbeiten</p>		
<i>Lehrformen</i>	Coaching, persönliches Gespräch, Kolloquium		
<i>Literatur und Unterlagen</i>	Mustermasterarbeiten und -vorträge für das Kolloquium sowie eine Liste empfehlenswerter Literatur werden im Internet bereitgestellt.		
<i>Arbeitsaufwand</i>	Selbststudium (Einarbeitung, Durchführung, Dokumentation, Kolloquium etc.) 600 h		
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Masterarbeit und 20-minütiger Vortrag durch Studierende. Die Gesamtnote ergibt sich aus der Bewertung von Durchführung, Masterarbeit und Vortrag		
<i>Verwendbarkeit</i>	Master Mechatronik- und Automobilsysteme		
<i>Bemerkungen</i>			