



**Hochschule Landshut
Fakultät Maschinenbau**

**Studien- und Prüfungsplan
mit
Modulhandbuch**

**Bachelor of Engineering
Automobiltechnik**

Studienbeginn Wintersemester 2021/2022 und später
Gültig für: Sommersemester 2022

Inhaltsverzeichnis

Übersicht angebotener Profilierungsrichtungen nach Studienbeginn:.....	4
Studien- und Prüfungsplan für den Studiengang Bachelor of Engineering Automobiltechnik	5
Module im ersten Studienabschnitt	
M/A/N/AF101: Werkstoffkunde	14
M/A/N/AF102: Konstruktion I	15
M/A/N/AF103: Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen	16
M/A/N/AF104: Ingenieurmathematik	17
M/A/N/AF105: Statik	18
M/A/N/AF206: Dynamik	19
M/A/N/AF207: Ressourcenschonende Werkstoffe mit Praktikum	20
M/A/N/AF208, 603: Studium Generale.....	21
M/A/N/AF209: Festigkeitslehre	22
M/A/N/AF210: Grundlagen Fertigungstechnik	23
M/A/N/AF211: Maschinenelemente I und CAD I	24
M/A/N/AF312: Maschinenelemente II und CAD II	25
M/A/N/AF313: Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik.....	26
M/A/N/AF314: Versuchstechnik und Sensorik mit Praktikum.....	27
M/A/N/AF315: Strömungsmechanik.....	28
M/A/N/AF316: Grundlagen des Programmierens mit Praktikum	29
M/A/N/AF317: Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum	30
Module im zweiten Studienabschnitt	
M/A/N/AF417: Technische Thermodynamik	31
MA/N/AF418: Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum	32
M/A/N/AF419: Steuerungs- und Regelungstechnik.....	33
M/A/N/AF420: Konstruktion II und CAx.....	34
AP422: Automobiltechnik I	35
AEAP422: Einführung in die Ingenieurpsychologie.....	36
AAFP422: Vertiefung Sensorik	37
Module im dritten Studienabschnitt	
M/A/N/AF501: Praktisches Studiensemester	38
Module im vierten Studienabschnitt für alle Profilierungen:	
M/A/N/AF601: Projektarbeit (d/e)*.....	39
M/A/N/AF421, 602: Ingenieurtechnisches Praktikum (d/e)*	40
AP604: Fahrzeuginformatik	41
AP605: Grundlagen Elektrischer Antriebe mit Praktikum.....	43

Module im vierten Studienabschnitt für die Profilierung Automobiltechnik:

AATP606: Wasserstofftechnologie und innovative Energiespeichersysteme	44
AATP607: Batteriespeicher mit Praktikum	45
AP701: Automobiltechnik 2	46
AP702: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik.....	47
AP703: Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik.....	48
M/A/N/AF723: Fachvortragsreihe.....	49
M/A/N/AF724: Bachelorarbeit	50
APM6: Ergänzungsmodul (EM)	52

Module im vierten Studienabschnitt für die Profilierung Automatisierte Fahrzeuge:

AP701: Automobiltechnik 2	46
AP702: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik.....	47
AAFP605: Automatisierte Fahrzeuge mit Praktikum.....	53

Module im vierten Studienabschnitt für die Profilierung Ergonomie im Fahrzeugbau:

AEAP604: Ergonomische Produktgestaltung mit Praktikum	54
AEAP605: Grundlagen additiver Fertigungsverfahren	55
AEAP701: Projektarbeit Ergonomie	56
AEAP702: Produktionslogistik und Investitionsmanagement.....	57

Module im vierten Studienabschnitt für die Profilierung Motorsport und Zweiradtechnik:

AP701: Automobiltechnik 2	46
AMZP601: Motorsporttechnik 1.....	58
AMZP602: Grundlagen der Zweiradtechnik	59
AMZP603: Grundlagen Leichtbau.....	60
AMZP604: Verbrennungsmotoren	60
AMZP701: Motorsporttechnik 2.....	61
AMZP702: Zweirad Fahrsimulation.....	62
APM7: Ergänzungsmodul (EM)	64

Module im vierten Studienabschnitt für die Profilierung international vehicle engineering:

APM651: diverse Module der ausländischen Hochschule	65
APM756 bis APM758: Modul aus einer Profilierungsrichtung.....	66
APM661 bis 664: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	67
APM766: diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾	68
APM621: Grundlagen elektrischer Antriebe mit Praktikum	69

Ergänzungsmodule:

APM735: Grundlagen der Betriebsfestigkeit	70
APM735: Prozesseffizienz & Ressourcenmanagement in der Fertigung.....	71
APM765: Vertiefung CAD	72

Übersicht angebotener Profilierungsrichtungen nach Studienbeginn:

Diese Übersicht wird hinzugefügt, sobald die ersten Profilierungswahlen stattgefunden haben.

Studien- und Prüfungsplan für den Studiengang Bachelor of Engineering Automobiltechnik

Folgende Veranstaltungen werden den benannten Hochschullehrern als Dienstaufgabe für das benannte Semester zugewiesen.*

*Es wird durchgehend die geschlechtsunspezifische Form benutzt. Diese ist per Definition gleich der des grammatikalischen Maskulinums.

Gültig ab dem Wintersemester 2021/22

Studien- & Prüfungsplan erster Studienabschnitt:

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Modul-art ²⁾	Form d. Lehrver-anstaltung ³⁾	Prüfungs-art ⁴⁾	Prüfungs-dauer in min	Notenge-wichtung für das Modul ⁵⁾	empfoh-lenes Sem. d. Prüf-ung	ECTS	SWS ⁵⁾	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.	
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS
alle	A101	Werkstoffkunde		Saage	PFM	SU	schrP	90	7 / 451		7	6	7	6				
	A102	Konstruktion I Darstellende Geometrie/Konstruktion I Studienarbeit zu Konstruktion I	A102 1 A102 2	Weinbrenner Weinbrenner, Roidner	PFM	SU STA	schrP A, N,5 Aufgaben	90 -	7 / 451 0,57 0,43	1.	7 4 3	6 4 2	7 4 3	6 4 2				
	A103	Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen		Roeren,Wagensonner	PFM	SU, S*	schrP	120	5 / 451		5	5	5	5				
	A104	Ingenieurmathematik		Gubanka,Maurer	PFM	SU	schrP	120	10 / 451		10	8	5	4	5	4		
	A105	Statik		Förg,Strohe	PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4	5	4				
	A206	Dynamik		Förg	PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4			5	4		
	A207	Ressourcenschonende Werkstoffe mit Praktikum		Fischer,Hehenberger,Schwürzinger	PFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	5 / 451		5	5			5	5		
		Synthese- und biobasierte Werkstoffe	A207 1	Fischer	SU, PR*	SU, PR*	A, P, 10-15 Seiten	-		2.	1	1			1	1		
		Nachhaltigkeit und Bilanzierungsverfahren	A207 2	Hehenberger-Risse	SU	SU	gschrP	90	1,00									
		Praktikum Kunststoffe	A207 3	Fischer,Wolf	PR*	PR*	P,10-15 Sei	5	Seit -									
		Praktikum Werkstofftechnik	A207 4	Schwürzinger	PR*	PR*	P,10-15 Sei	5	Seit -									
	A208	Studium Generale**				SGM	**	**	**	-		4	4					
		Studium Generale I	A208 1	diverse	**	**	**	**	-	1.	2	2	2	2				
		Studium Generale II	A208 2	diverse	**	**	**	**	-	2.	2	2			2	2		
	A209	Festigkeitslehre		Klaus	PFM	SU	schrP	90	8 / 451		8	6			3	2	5	4
	A210	Grundlagen Fertigungstechnik		Roeren,Schwürzinger	PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4			5	4		
	A211	Maschinenelemente I und CAD I			PFM				5 / 451		5	5						
		Maschinenelemente I	A211 1	Köll	SU	SU	schrP	60	0,60	2.	3	3			3	3		
		CAD I	A211 2	N.N.	SU*	SU*	T, N	60	0,40		2	2			2	2		
	A312	Maschinenelemente II und CAD II			PFM				5 / 451		5	5						
	Maschinenelemente II	A312 1	Köll	SU	SU	schrP	110	0,80	3.	4	4						4	4
	CAD II	A312 2	N.N.	SU*	SU*	T, N	60	0,20		1	1						1	1
A313	Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik			PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4						5	4
A314	Versuchstechnik und Sensorik mit Praktikum			PFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	5 / 451		5	4						5	4
A315	Strömungsmechanik			PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	3						5	3
A316	Grundlagen des Programmierens mit Praktikum ⁷⁾			WPFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	5 / 451		5	4						5	4
	ODER																	
A317****	Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum ⁷⁾			WPFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	5 / 451		5	4						5	4
	Summe erster Studienabschnitt										91	77	31	27	30	26	30	24

Studien- & Prüfungsplan zweiter Studienabschnitt:

Studienabschnitt Ausbau Grundlagen / Profilbildungsteil I (4. Studienplansemester)	Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modulart ²⁾	Form d. Lehrveranstaltung ³⁾	Prüfungsart ⁴⁾	Prüfungsdauer in min	Notengewichtung für das Modul ⁵⁾	empfohlenes Sem. d. Prüfung	4. Sem.				
													ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS	
alle	A417	Technische Thermodynamik					PFM	SU	schrP	90	28 / 451		7	6	7	6	
	A418	Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum					PFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	20 / 451		5	4	5	4	
		FEM	A418	1	Maurer			SU	schrP	90	1,00	4.	3	2	3	2	
		Praktikum FEM	A418	2	Maurer, n.n.			PR*	A, P, 10-15 Seiten	-	-	-	2	2	2	2	
	A419	Steuerungs- und Regelungstechnik				Jautze		PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4
	A420	Konstruktion II und CAx						PFM	SU	PortPr schrP	60	20 / 451		5	4		
	Konstruktion II	A420	1	Weinbrenner			PR	A, N, 2x5 Seiten	-	0,40	4.	3	2	3	2		
	CAx	A420	2	Babel								4.	2	2	2	2	
A421	Ingenieurtechnisches Praktikum I						PFM	PR*	A, N, 10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2	
AT, IAE, MZ	AP422	Automobiltechnik 1					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4	
		Elektrische Antriebe	AP422	1	Kleimaier							4.	3	2	3	2	
		Getriebetechnik	AP422	2	Pütz								2	2	2	2	
ODER																	
EA	AEAP422	Einführung in die Ingenieurpsychologie					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4	
ODER																	
AF	AAFP422	Vertiefung Sensorik					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4	
Summe zweiter Studienabschnitt													30	24	30	24	

Praktisches Studiensem. (5.)	Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modulart ²⁾	Form d. Lehrveranstaltung ³⁾	Prüfungsart ⁴⁾	Prüfungsdauer in min	Notengewichtung für das Modul ⁵⁾	empfohlenes Sem. d. Prüfung	5. Sem.			
													ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS
alle	A501	Praktisches Studiensemester									-		30	2		
		Studiensemester	A501	1						-	-	5.	26		26	
		Praxisseminar	A501	2	diverse			PFM	S*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	-	5.	4	2	4
Summe dritter Studienabschnitt													30	2	30	2

Studien- und Prüfungsplan für den vierten Studienabschnitt der Profilierungsrichtung Automobiltechnik:

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Modulart ²⁾	Form d. Lehrveranstaltung ³⁾	Prüfungsart ⁴⁾	Prüfungsdauer in min	Notengewichtung für das Modul ⁶⁾	empfohlenes Sem. d. Prüfung	6. Sem.		7. Sem.			
											ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS		
Studienabschnitt Profilierungsrichtung II für Profilierungsrichtung Automobiltechnik AT (6. und 7. Studienplansemester)	A601	Projektarbeit			PFM	StA*	A, N,10-50 Seiten	-	20 / 451		5	4	5	4		
	A602	Ingenieurtechnisches Praktikum II			PFM	PR*	A, N,10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2		
	A603	Studium Generale** Studium Generale III		diverse	SGM	**	**	**	-	6.	2	2	2	2		
	AP604	Fahrzeuginformatik			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	5	5	5		
	AP605	Grundlagen Elektrischer Antriebe mit Praktikum			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	AATP606	Wasserstofftechnologie und innovative Energiespeichersysteme			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	AATP607	Batteriespeicher mit Praktikum			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	AP701	Automobiltechnik 2			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4		5	4	
	AP702	Grundlagen der Fahrzeugmechatronik			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4		5	4	
		Mechatronik, Höhere Regelungstechnik Maschinendynamik	AP702 1 AP702 2	Jautze Förg		SU SU	g.schrP	120	1,00	7.	2 3	2 3		2 3	2 3	
	AP703	Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4		5	4	
	A723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag		diverse	PFM	S	A, P,5-10 Seiten	-	8 / 451	7.	2	2		2	2	
	A724	Bachelorarbeit			PFM	StA	A, N,50-100 Seiten	-	72 / 451		12			12		
	Summe vierter Studienabschnitt											59	39	30	25	29

Studien- und Prüfungsplan für den vierten Studienabschnitt der Profilierungsrichtung Automatisierte Fahrzeuge:

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modul-art ²⁾	Form d. Lehrver-anstaltung ³⁾	Prüfungs-art ⁴⁾	Prüfung-s-dauer in min	Notenge-wichtung für das Modul ⁶⁾	empfoh-lenes Sem. d. Prüf-ung	6. Sem.		7. Sem.				
												ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
Studienabschnitt Profilierungsrichtung Automatisierte Fahrzeuge (6. und 7. Studiensemester)	A601	Projektarbeit				PFM	StA*	A, N, 10-50 Seiten	-	20 / 451		5	4	5	4			
	A602	Ingenieurtechnisches Praktikum II				PFM	PR*	A, N, 10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2			
	A603	Studium Generale**				SGM						2	2					
		Studium Generale III			diverse		**	**	**			6.	2	2	2	2		
	AP604	Fahrzeuginformatik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	5	5	5			
	AP422	Automobiltechnik 1				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	APM6...	Ergänzungsmodul (EM)				WPFM				20 / 451		5	4	5	4***			
		siehe Liste der Ergänzungsmodule																
	AAFP605	Automatisierte Fahrzeuge mit Praktikum				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	AP701	Automobiltechnik 2				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	AP702	Grundlagen der Fahrzeugmechatronik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
		Mechatronik, Höhere Regelungstechnik		AP702 1	Jautze		SU	g.schrP	120	1,00	7.	2	2			2	2	
		Maschinendynamik		AP702 2	Förg		SU					3	3			3	3	
	AP703	Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	A723	Fachvortragsreihe				PFM				8 / 451	7.	2	2					
	Ausarbeitung zu einem Fachvortrag			diverse		S	A, P, 5-10 Seiten	-			7.	2	2			2	2	
A724	Bachelorarbeit				PFM	StA	A, N, 50-100 Seiten	-	72 / 451		12					12		
	Summe vierter Studienabschnitt											59	39	30	25	29	14	

**Studien- und Prüfungsplan für den vierten Studienabschnitt
der Profilierungsrichtung Ergonomie im Automobilbau:**

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modul-art ²⁾	Form d. Lehrver-anstalt-ung ³⁾	Prüfungs-art ⁴⁾	Prüfung s-dauer in min	Notenge-wichtung für das Modul ⁶⁾	empfoh-lenes Sem. d. Prüf-ung	6. Sem.		7. Sem.				
												ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
EA	A601	Projektarbeit				PFM	StA*	A, N,10-50 Seiten	-	20 / 451		5	4	5	4			
	A602	Ingenieurtechnisches Praktikum II				PFM	PR*	A, N,10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2			
	A603	Studium Generale** Studium Generale III			diverse		SGM	**	**	**	-	6.	2	2	2	2		
	AEAP604	Ergonomische Produktgestaltung mit Praktikum					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	AP422	Automobiltechnik 1					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	AEAP605	Grundlagen additiver Fertigungsverfahren					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	APM6...	Ergänzungsmodul (EM) siehe Liste der Ergänzungsmodule					WPFM				20 / 451		5	4	5	4***		
	AP701	Automobiltechnik 2					WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4
	AEAP701	Projektarbeit Ergonomie					WPFM	S	Ref., A, P	45min	20 / 451		5	4			5	4
			Mechatronik, Höhere Regelungstechnik Maschinendynamik	AEAP701 1 AEAP701 2	Jautze Förg			SU SU	g.schrP	120	1,00	7.	2 3	2 3			2 3	2 3
	AEAP702	Produktionslogistik und Investitionsmanagement					WPFM	SU	schrP	120	20 / 451		5	4			5	4
	A723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag			diverse		PFM	S	A, P,5-10 Seiten	-	8 / 451	7.	2	2			2	2
	A724	Bachelorarbeit					PFM	StA	A, N,50-100 Seiten	-	72 / 451		12				12	
		Summe vierter Studienabschnitt											59	38	30	24	29	14

**Studien- und Prüfungsplan für den vierten Studienabschnitt
der Profilierungsrichtung Motorsport und Zweiradtechnik:**

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modulart ²⁾	Form d. Lehrveranstaltung ³⁾	Prüfungsart ⁴⁾	Prüfungsdauer in min	Notengewichtung für das Modul ⁶⁾	empfohlenes Sem. d. Prüfung	6. Sem.		7. Sem.				
												ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
MZ	A601	Projektarbeit				PFM	StA*	A, N.10-50 Seiten	-	20 / 451		5	4	5	4			
	A602	Ingenieurtechnisches Praktikum II				PFM	PR*	A, N.10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2			
	A603	Studium Generale** Studium Generale III			diverse		SGM	**	**	**	-	6.	2	2	2	2		
	AMZP601	Motorsporttechnik 1				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	5	5	5			
	AMZP602	Grundlagen der Zweiradtechnik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	AMZP603	Grundlagen Leichtbau				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	AMZP604	Verbrennungsmotoren				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	AMZP701	Motorsporttechnik 2				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	AMZP702	Zweirad Fahrsimulation				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	APM7...	Ergänzungsmodul (EM) siehe Liste der Ergänzungsmodule				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	5			5	5***	
	A723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag			diverse		PFM	S	A, P.5-10 Seiten	-	8 / 451	7.	2	2			2	2
	A724	Bachelorarbeit					PFM	StA	A, N.50-100 Seiten	-	72 / 451		12				12	
	Summe vierter Studienabschnitt												59	40	30	25	29	15

Studien- und Prüfungsplan für den vierten Studienabschnitt der Profilierungsrichtung International Automotive Engineering:

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modul-art ²⁾	Form d. Lehrver-anstaltung ³⁾	Prüfungs-art ⁴⁾	Prüfung s-dauer in min	Notenge-wichtung für das Modul ⁵⁾	empfoh- lenes Sem. d. Prüf- ung	6. Sem.		7. Sem.				
												ECTS	SWS ⁵⁾	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
IAE Auslands- aufenthalt 6. Semester	APM651	diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	## / 451			30	x ⁹⁾	30	x ⁹⁾		
	APM756	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		7.	5	x ⁹⁾			5	x ⁹⁾
	APM757	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		7.	5	x ⁹⁾			5	x ⁹⁾
	APM758	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ 0				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		7.	5	x ⁹⁾			5	x ⁹⁾
	A723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag				PFM	S	A, P,5-10 Seiten	-	8 / 451		7.	2	2			2	2
	A724	Bachelorarbeit				PFM	StA	A, N,50-100 Seiten	-	72 / 451			12				12	
	Summe vierter Studienabschnitt											59	2	30	0	29	2	
												+ x ^{9),8)}		+ x ⁸⁾		+ x ⁹⁾		
Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Dozierend(e)	Modul-art ²⁾	Form d. Lehrver-anstaltung ³⁾	Prüfungs-art ⁴⁾	Prüfung s-dauer in min	Notenge-wichtung für das Modul ⁵⁾	empfoh- lenes Sem. d. Prüf- ung	6. Sem.		7. Sem.				
IAE Auslands- aufenthalt 7. Semester	A601	Projektarbeit				PFM	StA*	A, N,10-50 Seiten	-	20 / 451			5	4	5	4		
	A602	Ingenieurtechnisches Praktikum II				PFM	PR*	A, N,10-25 Seiten	-	12 / 451			3	2	3	2		
	A603	Studium Generale** Studium Generale III				SGM	**	**	**	-		6.	2	2	2	2		
	APM661	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		6.	5	x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	APM662	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		6.	5	x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	APM663	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		6.	5	x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	APM664	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt				PFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451		6.	5	x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	APM766	diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾				WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	68 / 451			17	x ⁹⁾			17	x ⁹⁾
	A724	Bachelorarbeit				PFM	StA*	A, N, 50-100 Seiten	-	72 / 451			12				12	
Summe vierter Studienabschnitt											59	8	30	8	29	0		
												+ x ^{9),8)}		+ x ⁹⁾		+ x ⁹⁾		

- * Anwesenheitspflicht
(Grundsätzlich ist eine Anwesenheit von 100 % erforderlich. Bis zu einem Umfang von 30 % können Studierende der Veranstaltung fernbleiben, sofern die Teilnahme aus wichtigem, nicht von dem/der Studierenden zu vertretendem Grund unmöglich ist. Die Gründe für die Abwesenheit sind glaubhaft nachzuweisen. Bei einer Teilnahme von weniger als 70 % ist die Lehrveranstaltung zum nächstmöglichen Termin zu wiederholen.)
- ** Die Angebote sind aus dem Modulkatalog Studium Generale der Hochschule Landshut zu wählen. Es ist mindestens ein Leistungsnachweis als Teilleistung aus dem Bereich Sprachen in Englisch zu erbringen. Die Prüfungen der Teilmodule des Studium Generale sind spätestens im siebten Studienplansemester erstmalig anzutreten. Es sind so viele Teilmodule erfolgreich abzuleisten, bis in Summe mindestens sechs ECTS-Punkte erworben wurden. Nähere Angaben zur Form der Lehrveranstaltung, Prüfungsart und Prüfungsdauer finden Sie im Modulkatalog Studium Generale der Hochschule Landshut.
- *** Die SWS-Zahl für das Ergänzungsmodul kann abweichen. Siehe Liste der Ergänzungsmodule.
- **** Das Modul ist zwingend für die Profilierungsrichtung Automatisierte Fahrzeuge AF zu belegen

¹⁾ Die Profilierungsrichtungen unterscheiden sich im 4. (Profilbildungsteil I) sowie 6. und 7. Studienplansemester (Profilbildungsteil II)

AT: Automobiltechnik

AF: Automatisierte Fahrzeuge

EA: Ergonomie im Automobilbau

MZ: Motorsport und Zweiradtechnik

IAE: International Automotive Engineering

²⁾ PFM: Pflichtmodul

WPFM: Wahlpflichtmodul

SGM: Studium Generale Modul: Wahlmöglichkeit aus dem Modulkatalog Studium Generale

³⁾ PR: Praktikum

S: Seminar

StA: Studienarbeit

SU: Seminaristischer Unterricht (inkl. Übungsaufgaben)

⁴⁾ A: Ausarbeitung

A, N: mit Note bewertete Ausarbeitung

A, P: mit Prädikat bewertete Ausarbeitung (mit/ohne Erfolg abgelegt)

T, N: mit Note bewertetes Testat

g.schrP: gemeinsame schriftliche Prüfung

schrP: schriftliche Prüfung

Ref: Referat

PortPr.: Portfolioprüfung

mdlPr.: mündliche Prüfung

⁵⁾ SWS: Semesterwochenstunden

⁶⁾ $(31+30+30-4)*1 + (30+30+29-2-2-12)*4 + 12*6 = 451$

(ECTS Sem. 1, 2 und 3 – Studium Generale)*Wichtungsfaktor + (ECTS Sem. 4, 6 und 7 – Studium Generale – Fachvortragsreihe – Bachelorarbeit)*Wichtungsfaktor + Bachelorarbeit*Wichtungsfaktor

⁷⁾ ca. 6 Wochen nach Veranstaltungsbeginn erfolgt ein freiwilliger Test zur Überprüfung der Selbsteinschätzung mit anschließender sofortiger Wechselmöglichkeit zwischen den Modulen

⁸⁾ Bestimmt durch die Studien- und Prüfungsordnung der jeweiligen Partnerhochschule im Ausland

⁹⁾ siehe Plan der gewählten Profilierungsrichtung

¹⁰⁾ Zugangsvoraussetzung ist ein Learning Agreement, das vorab durch die Prüfungskommission zu genehmigen ist. Die Auswahl der Module erfolgt im Rahmen des Learning Agreements.

¹¹⁾ vorbehaltlich der Entscheidung des Dekans über den Einsatz weiterer/anderer Dozenten

¹²⁾ Auswahl erfolgt aus den Modulen MPM401 bis MPM404

M/A/N/AF101: Werkstoffkunde			
Kennnummer: M/A/N/AF101	Leistungspunkte: 7 ECTS Kontaktzeit: 7 SWS (105 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 210 h	Studienplansemester: 1. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Werkstofftechnik (4 SWS, Workload 120 h) - Chemie (2 SWS, Workload 60 h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Werkstoffe unterschiedlicher Werkstoffklassen - Zusammenhang Aufbau - mechanische Eigenschaften - Werkstoffprüfverfahren - Phasendiagramme - Überblick über wichtige metallische Werkstoffe - Anwendungsbezogene Grundlagen der Chemie <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswertung von Spannungs-Dehnungsdiagrammen, Härteeindruckkurven, Kerbschlagbiegeversuchen, Wöhlerversuchen und Schlibbildern von Stählen und Al-Basiswerkstoffen - Einschätzung der Anwendungsbereiche metallischer Werkstoffe - Anwendung der Kenntnisse und Gesetzmäßigkeiten der Chemie an Praxisbeispielen - Umgang mit Formeln und Berechnungsmethoden der Chemie zur Anwendung in der Ingenieurpraxis <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden haben nach einem erfolgreichen Abschluss des Moduls ein fundiertes fachliches Wissen zu den Grundlagen der Werkstoffkunde und der Chemie sowie einen Überblick über die unterschiedlichen Werkstoffklassen und die Methoden zur Auswahl von metallischen Werkstoffen. Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in den nachfolgenden Studiensemestern erfolgreich anzuwenden</p>		
Inhalte:	<p>Werkstofftechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung der unterschiedlichen Werkstoffklassen: Metalle, Polymere, Keramiken, Naturstoffe und Verbundwerkstoffe - Gefüge und Eigenschaften von metallischen Werkstoffen: Aufbau des Atoms und deren dreidimensionale Anordnung; Wirkung der Atomanordnung und des Gefüges auf die physikalischen (insbesondere mechanische) Eigenschaften - Ideal- und Realgitter: Gitterfehler nach ihrer Dimension und Wirkung auf die Materialeigenschaften - Legierungskunde und Zustandsdiagramme: Einführung verschiedener Legierungsarten und der dazugehörigen 2-Stoff-Phasendiagramme - Realdiagramme: Das Eisen-Kohlestoff-Diagramm mit Erläuterung der Phasengemische und des Gefüges sowie der resultierenden Eigenschaften von Fe-C Legierungen - Überblick über Aufbau und Eigenschaften von Al-, Mg-, Ti- und Ni-Basiswerkstoffen - Anwendung verschiedenster metallischer Werkstoffe <p>Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomaufbau, Periodensystem, Bindungsarten, Aggregatzustände - Chemische Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie, - Organische Chemie (Grundlagen, Kraftstoffe und Schmierstoffe, Polymerchemie) - Anorganische Chemie (Nichtmetalle, Metalle und Legierungen Keramische Werkstoffe) 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung, Ausarbeitung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung mit Erfolg bewertete Ausarbeitung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Saage		
Literatur:	<p>Werkstofftechnik:</p> <p>Askland, D. R.: Materialwissenschaften, Grundlagen. Übungen. Lösungen, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg, Berlin, Oxford, 1996</p> <p>Ashby, M.F. und Jones, D.R.H.: Werkstoffe 1: Eigenschaften, Mechanismen und Anwendungen, Elsevier GmbH, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2006 Seidel, W.: Werkstofftechnik, Carl Hanser Verlag, München, 1993</p> <p>Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer- Verlag, Berlin</p> <p>Chemie:</p> <p>Kickelbick, Guido: Chemie für Ingenieure, Pearson-Verlag</p> <p>Gerthsen, Tarsilla: Chemie für Maschinenbau Bd. 1 u. 2, Universitätsverlag Karlsruhe</p> <p>Brown, LeMay, Bursten, Bruice, Basiswissen Chemie, Pearson-Verlag</p> <p>Mortimer, Charles E.: Chemie, Verlag Thieme</p>		

M/A/N/AF102: Konstruktion I			
Kennnummer: M/A/N/AF102	Leistungspunkte: 7 ECTS Kontaktzeit: 6 SWS (90 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 210 h	Studienplansemester: 1. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- M/A/N/AF102-1 Darstellende Geometrie/Konstruktion I (4 SWS, Workload 120 h) - M/A/N/AF102-2 Studienarbeit zu Konstruktion I (2 SWS, Workload 90h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben und Fallbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Elemente und Regeln des technischen Zeichnens</p> <p>Fertigkeiten Anwendung der Regeln des technischen Zeichnens bei der Erstellung von Einzelteil- und Zusammenstellungszeichnungen sowie beim Aufbau von Stücklisten</p> <p>Kompetenzen Studierende sind in der Lage, Maschinenbauteile/Baugruppen bezüglich Geometrie und Struktur zu erfassen und normgerecht in technischen Zeichnungen darzustellen sowie die technische Dokumentation zu erstellen.</p>		
Inhalte:	<p>Darstellende Geometrie/Konstruktion I: Normgerechte Darstellung, Bemaßung und Beschriftung; Maß-, Form- und Lagetoleranzen; Passungen; Oberflächenbeschaffenheit; Kantenangaben; Zeichnungs- und Stücklistenarten; Zwei- und Dreifachprojektion; Schnitte; Axonometrische Darstellungen; Darstellung von Zahnrädern, Lagern und Lagerungen, Dichtungen sowie Schweißnähten</p> <p>Studienarbeit zu Konstruktion I: Praktisches Anwenden der erlernten Regeln zur Erstellung von normgerechten technischen Zeichnungen von Einzelteilen (Fertigungszeichnungen) und Baugruppen (Zusammenbauzeichnungen und Stücklisten) sowie von technischen Skizzen</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Darstellende Geometrie/Konstruktion I: Schriftliche Prüfung Studienarbeit zu Konstruktion I: mit Noten bewertete Ausarbeitungen		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Darstellende Geometrie/Konstruktion I: Bestandene schriftliche Prüfung Studienarbeit zu Konstruktion I: Bestandene Studienarbeit		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Weinbrenner		
Literatur:	Hoischen, H. (Begr.); Fritz, A. (Hrsg.): Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen Scriptor Klein, M.; DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): Einführung in die DIN-Normen. Stuttgart: Teubner Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, C. (Hrsg.): Roloff/Matek - Maschinenelemente. Berlin: Springer Vieweg Weitere begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		

M/A/N/AF103: Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen			
Kennnummer: M/A/N/AF103	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 1. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	<ul style="list-style-type: none"> - BWL im Ingenieurwesen (2 SWS, Workload 50 h) - Grundlagen Projektmanagement (1 SWS, Workload 50 h) - Angeleitete Projektarbeit (2 SWS, Workload 50 h) 		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Seminar, Aufgaben- und Fallbeispiele in den Projektgruppen		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzliche Zusammenhänge unternehmerischen Wirkens - Bedeutung von Projekten im technischen Umfeld - Einordnung von betriebswirtschaftlichen und projektbezogenen Methoden <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführen von Ziel- und Budgetplanungen - Priorisierung bei komplexen Aufgabenstellungen - Herstellung von Bezug einzelner Aktivitäten zu generellen Zielsetzungen <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden und als Grundlagen in die ingenieurwissenschaftlichen Kurse der höheren Semester einzubringen.</p>		
Inhalte:	<p>BWL im Ingenieurwesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebswirtschaftliche Grundlagen - Entscheidungsprozesse, Unternehmensziele - Standortwahl, Rechtsformen, Aufbauorganisation - Kostenmanagement <p>Grundlagen Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zieldefinition - Rollen in Projekten - Entstehen von Konfliktsituationen <p>Angeleitete Projektarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fallbeispiele durch Praxisreferenten - Aufbereitung von Teilaspekten durch die Studierenden - Ausarbeitung von Lösungen und Präsentation/Diskussion zur Umsetzungsvorbereitung 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene gemeinsame Prüfung zu BWL im Ingenieurwesen und Grundlagen Projektmanagement sowie Teilnahme an der angeleiteten Projektarbeit		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Roeren		
Literatur:	<p>Bea, F.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement. Stuttgart: Lucius & Lucius, 2008.</p> <p>Bastian, M.: Modelle und Methoden in Problemlösungsprozessen. In: Luczak, H.; Stich, V. (Hrsg.): Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft. Berlin: Springer, 2004.</p>		

M/A/N/AF104: Ingenieurmathematik			
Kennnummer: M/A/N/AF104	Leistungspunkte: 10 ECTS Kontaktzeit: 8 SWS (120 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 300 h	Studienplansemester: 1. Sem. 2. Sem.	Dauer: 2 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Ingenieurmathematik 1. Sem. (4 SWS), Workload 150 h; 2. Sem. (4 SWS), Workload 150 h		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Alle unten aufgeführten Modulinhalte werden angewendet und beschreiben die erlangten/vertieften Kenntnisse der Teilnehmer.</p> <p>Fertigkeiten Die Teilnehmer erkennen mathematische Problemstellungen, können hierfür Lösungswege formulieren und grundlegende Berechnungsmethoden anwenden sowie Ergebnisse überprüfen.</p> <p>Kompetenzen Studierende erlangen das Verständnis der elementaren Prinzipien der Ingenieurmathematik und ihrer Methoden. Die selbstständige Anwendung mathematischer Verfahren wird ermöglicht.</p>		
Inhalte:	Mengenlehre, Zahlentheorie, komplexe Zahlen, Vektorrechnung (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt), elementare Funktionen, trigonometrische Funktionen, Additionstheoreme, Folgen, Grenzwerte, Differenzialrechnung, Kurvendiskussion, Matrizenrechnung, Determinante, lineare Gleichungssysteme, Parameterkurven, Beweistechniken (direkter Beweis, vollständige Induktion, Beweis durch Widerspruch), Integralrechnung (bestimmt, unbestimmt, Flächen- und Volumenintegral), Reihen (Taylor-Reihe, Fourier-Reihe), Eulersche Formel, Eigenwertproblem, Gradient, Totales Differenzial, Differenzialgleichungen (homogen, inhomogen, 1. und 2. Ordnung, höherer Ordnung, gewöhnliche DGL, partielle DGL)		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Maurer		
Literatur:	Fetzer, A., Fränkel, H., Mathematik, Springer Verlag Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag Rießinger, T., Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag Weltner, K., Mathematik für Physiker, Springer Verlag		

M/A/N/AF105: Statik			
Kennnummer: M/A/N/AF105	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 1. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Statik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Mathematische und physikalische Grundlagen sowie Methoden zur Lösung statischer Problemstellungen</p> <p>Fertigkeiten - Abstraktion eines technischen Systems hinsichtlich statischer Fragestellungen und zugrunde liegender physikalischer Zusammenhänge - Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsmethoden - Berechnung und Analyse der Ergebnisse</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf praktische Problemstellungen im betrieblichen Alltag anwenden. Sie sind z.B. in der Lage, ein Bauteil hinsichtlich seiner statischen Belastung zu analysieren.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Newton'sche Axiome - Freischnitt - Kräfte und Momente: Grundlagen, zentrale Kraftsysteme in der Ebene und im Raum, allgemeine Kraftsysteme in der Ebene und im Raum - Lagerreaktionen: Einfache ebene Tragwerke, mehrteilige ebene Tragwerke, räumliche Tragwerke - innere Kräfte und Momente; Fachwerke: Knotenpunktverfahren, Rittersches Schnittverfahren, Fachwerksysteme; Tragwerksysteme - Statik des Balkens: Balken mit Einzellasten, Balken mit Schnittlasten, Lagerreaktionen, Schnittlasten - Reibung: Haftreibung, Seilreibung - Schwerpunkt: Körperschwerpunkt, Flächenschwerpunkt, Linienschwerpunkt 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Förg		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 1, Springer - Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik Band 1: Statik, Teubner - Hibbeler, Technische Mechanik 1, Pearson - Assmann, Technische Mechanik 1, Oldenbourg 		

M/A/N/AF206: Dynamik			
Kennnummer: M/A/N/AF206	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 2. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Dynamik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Mathematische und physikalische Methoden zur Lösung kinematischer und kinetischer Problemstellungen</p> <p>Fertigkeiten - Abstraktion eines technischen Systems hinsichtlich dynamischer Fragestellungen - Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsmethoden - Berechnung und Analyse der Ergebnisse</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf praktische Problemstellungen im betrieblichen Alltag anwenden. Sie sind z.B. in der Lage, ein Bauteil hinsichtlich seiner dynamischen Belastung zu analysieren.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Kinematik des Massenpunktes: geradlinige, ebene und räumliche Bewegung - Kinetik des Massenpunktes: Bewegungsgleichungen, Arbeit und Energie, Impuls und Drehimpuls, Stoß - Bewegung des starren Körpers: ebene Kinematik und Kinetik - Stoßvorgänge 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Förg		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 3, Springer - Hibbeler, Technische Mechanik 3, Pearson - Assmann, Selke, Technische Mechanik 3, Oldenbourg 		

M/A/N/AF207: Ressourcenschonende Werkstoffe mit Praktikum			
Kennnummer: M/A/N/AF207	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 2. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Synthese- und biobasierte Werkstoffe (2 SWS, Workload 60 h) - Nachhaltigkeit und Bilanzierungsverfahren (1 SWS, Workload 30 h) - Praktikum Kunststoffe (1 SWS, Workload 30 h) - Praktikum Werkstofftechnik (1 SWS, Workload 30 h) 		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Werkstoffe unterschiedlicher Werkstoffklassen - Zusammenhang Aufbau - mechanische Eigenschaften - Werkstoffprüfverfahren für Kunststoffe - Kenntnis von Zusatzstoffen in Kunststoffen - Anwendungsbezogene Grundlagen der Chemie - Kenntnisse der wichtigsten Recyclingverfahren für Kunststoffe - Grundlegende Kenntnisse über Nachhaltigkeitsmodelle und Ressourcen-/THG-Bilanzierungsverfahren und deren Anwendung <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigung von Musterteilen im Press- und Extrusionsverfahren - Aufnahme und Auswertung von Spannungs-Dehnungsdiagrammen - Aufnahme und Auswertung von Härteeindrücken - Aufnahme und Auswertung von Schlibbildern und Bruchflächen - Ultraschalluntersuchungsverfahren - Einschätzung der Anwendungsbereiche der verschiedenen Werkstoffklassen <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden haben nach einem erfolgreichen Abschluss des Moduls ein fundiertes fachliches Wissen zu den Grundlagen der Materialkunde sowie einen Überblick über die unterschiedlichen Werkstoffklassen einschließlich der biobasierten Werkstoffe und die Methoden zur Auswahl von Werkstoffen. Sie können eine Bewertung von technischen Datenblättern und Sicherheitsdatenblättern durchführen.</p>		
Inhalte:	<p>Synthese- und biobasierte Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natürliche und synthetische Polymere (letztere sind Kunststoffe) und Fasern - Molekularer Aufbau, Gewinnung/Herstellung Aufbereitung zur technischen Nutzung - Physikalische/chemische Eigenschaften - Additive in polymeren Werkstoffen (technische und physiologische Aspekte) - Hybride Materialien - Werkstoffe für die additive Fertigung - Werkstoffprüfung - Technische Maßnahmen zur Reduzierung von Mikroplastik <p>Trennung und Recycling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablierte Verwertungskonzepte für Leichtstoffe - Trennprozesse für hybride Strukturen - Verfahrenstechnische Teilaufbereitung - Technisches Datenblatt/Sicherheitsdatenblatt/rechtliche Aspekte <p>Nachhaltigkeit und Bilanzierungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Nachhaltigkeitsmodelle und Nachhaltigkeitsanalysen, MIPS, ökologischer Rucksack von Werkstoffen - Anwendung von Bilanzierungsverfahren Energie-/Ressourcenverbräuche, Treibhausgas-Emissionen - Lebenszyklusanalyse (LCA-Bewertung) am Beispiel einer LCA-Software, - Einführung Energie-/Umwelt-/Nachhaltigkeitsmanagementsysteme - Anwendungsbeispiele nachhaltige Werkstoffe (Polymere), nachhaltige Baustoffe, nachhaltige Energiesysteme 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung, Ausarbeitung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Fischer		
Literatur:	<p>Werkstofftechnik: Grellmann, W.; Seidler, S.: Kunststoffprüfung Hanser Verlag, 3.Auflage, 2015 Maier, R.D.;Schiller, M.: Handbuch Kunststoff Additive Hanser Verlag, 4.Auflage 2016 Endres, H.J.; Siebert-Raths, A.; Technische Biopolymere, Hanser Verlag 2009 Askland, D. R.: Materialwissenschaften, Grundlagen. Übungen. Lösungen, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg, Berlin, Oxford, 1996 Ashby, M.F. und Jones, D.R.H.: Werkstoffe 1: Eigenschaften, Mechanismen und Anwendungen, Elsevier GmbH, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2006 Seidel, W.: Werkstofftechnik, Carl Hanser Verlag, München, 1993 Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer- Verlag, Berlin Bundesregierung Deutschland (2018): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Aktualisierung 2018 Olah, George A./Goepfert, Alain/Prakash, G. K. Surya (2018): Beyond Oil and Gas: The Methanol Economy, 3. Aufl., Weinheim: Wiley-VCH, 2018 Klöpper, W. (2014): Life cycle assessment (LCA), Weinheim: Wiley-VCH</p>		

M/A/N/AF208, 603: Studium Generale			
Kennnummer: M/A/N/AF 208 M/A/N/AF 603	Leistungspunkte: 6 ECTS Kontaktzeit: 6 SWS (90 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 1. Sem. 2. Sem. 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Studium Generale I (1. Sem., 2 SWS, Workload 60 h) - Studium Generale II (2. Sem., 2 SWS, Workload 60 h) - Studium Generale III (6. Sem., 2 SWS, Workload 60 h) Ein Teilmodul ist aus dem Bereich der bildenden englischen Sprache zu erbringen. Mögliche Teilmodule sind dem Modulhandbuch des Studium Generale zu entnehmen.		
Lehrformen:	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
Qualifikationsziele:	<p>Orientierungswissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studierende wissen, dass das Verstehen von Menschen und ihrer Lebenslagen eine ganzheitliche Sicht auf Menschen erfordert. - Studierende wissen, dass Ästhetik und Kultur einen grundlegenden Einfluss auf Menschen und menschliches Verhalten haben. - Studierende begreifen ihr Studium über die fachliche Ausbildung hinaus als Gelegenheit zur umfassenden Persönlichkeitsbildung. - Studierende lernen die Bedeutung transdisziplinärer wissenschaftlicher Perspektiven. - Die Studierenden lernen die Bedeutung von Fremdsprachenerwerb für die eigene Persönlichkeitsentwicklung und fachliche Horizonterweiterung. - Die Studierenden entwickeln einen reflektierten ganzheitlichen Bildungsbegriff. - Sie wissen um die sozialetischen und wissenschaftsethischen Implikationen fachspezifischen Handelns. - Sie kennen ihre zivilgesellschaftliche Verantwortung und können verantwortlich mit ihrem fachspezifischen Wissen umgehen und dies reflektieren. <p>Anwendungswissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studierende können ihre eigenen kreativ-musischen Gestaltungskompetenzen ausprobieren und sich neue aneignen. - Sie können Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden. - Sie können ihre eigene Kreativität und die ihrer Mitstudierenden wahrnehmen und in der Gruppe reflektieren und analysieren. - Studierende können ihre erworbenen Qualifikationen für einen trans- und interdisziplinären Dialog nutzen. 		
Inhalte:	Das Modul repräsentiert das an der Hochschule mit dem WS 2013/14 etablierte fakultätsübergreifende Studium Generale, das Bestandteil jeden Studiengangs der Hochschule Landshut ist. Es umfasst fakultätsübergreifende Lehrangebote, die durch ihre transdisziplinäre Ausrichtung zu allgemeinwissenschaftlichen Bildungsprozessen und zur Persönlichkeitsbildung beitragen sollen.		
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul greift die Anforderungen der Praxis nach Persönlichkeitsbildung und systemisches und interdisziplinäres Denken und Verstehen auf und verbindet sie mit Selbsterfahrungsgehalten, Methoden- und Anwendungswissen. Die aus einem breiten fachlich-disziplinären Angebot unter Einschluss des Lehrangebots des Sprachenzentrums zu wählenden Veranstaltungen bieten die Möglichkeit des interdisziplinären Austauschs und einer fächerübergreifenden Vernetzung unter den Studierenden.		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
Literatur:	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		

M/A/N/AF209: Festigkeitslehre			
Kennnummer: M/A/N/AF209	Leistungspunkte: 8 ECTS Kontaktzeit: 6 SWS (90 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 240 h	Studienplansemester: 2. Sem. 3. Sem.	Dauer: 2 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Festigkeitslehre (2. Sem., 2 SWS, Workload 90 h; 3. Sem., 4 SWS, Workload 150h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Demonstrationen, Vorlesungsanteile		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beanspruchung im Bauteil bei Zug, Druck, Biegung oder Torsion im Rahmen der Theorie der ersten Ordnung - Anwendungsgrenzen der jeweiligen Lösungsverfahren - Grundlagen des Festigkeitsnachweises (statisch und dauerfest) <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zerlegung zusammengesetzter Beanspruchung in die Grundbelastungsarten - Bestimmung der Beanspruchung in Bauteilen - Auswahl der passenden Festigkeitshypothese - Durchführung des Festigkeitsnachweises <p>Kompetenzen</p> <p>Das Verständnis der elementaren Prinzipien der Festigkeitslehre und ihrer Methoden bereitet auf die selbstständige und kritische Anwendung rechnerbasierter Verfahren vor. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag z.B. in Form eines Festigkeitsnachweises für Bauteile und Strukturen selbstständig anzuwenden.</p>		
Inhalte:	Elastostatik (Festigkeit, Steifigkeit, Stabilität) einfacher Tragwerkselemente (Stab, Balken, dünnwandige offene und geschlossene Profile) bei elementaren Lastfällen (Zug, Druck, Biegung, Torsion), zusammengesetzte Beanspruchung, statisch unbestimmte Tragwerke, Festigkeitshypothesen, Auslegungsstrategien und Sicherheitsbetrachtungen		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Klaus		
Literatur:	Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik Band 3: Festigkeitslehre, Teubner Issler, Ruoff, Häfele, Festigkeitslehre - Grundlagen, Springer Motz, Cronrath, TM-Übungsbuch, Harri Deutsch		

M/A/N/AF210: Grundlagen Fertigungstechnik			
Kennnummer: M/A/N/AF210	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen Fertigungstechnik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Die Teilnehmer lernen ausgewählte Verfahren aller Hauptgruppen von Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften Ändern) kennen sowie deren maßgeblichen Stellgrößen auf Produktanforderungen</p> <p>Fertigkeiten An exemplarisch ausgesuchten Verfahren lernen die Studierenden grundsätzliche Möglichkeiten zur technischen Auslegung von Fertigungsverfahren inklusive mathematischer Zusammenhänge praxisrelevanter Modelle (etwa Schneidkräfte). Die Studierenden lernen so, Prozesse überschlägig auszulegen und Optimierungsansätze zu erkennen.</p> <p>Kompetenzen Probleme und Herausforderungen des kostenoptimierten Einsatzes von Fertigungsverfahren in der Praxis sind verstanden. Ansätze zur Ursachenfindung von Problemen sowie die Generierung von Optimierungs- und Lösungsmöglichkeiten sollen von den Studierenden verstanden werden.</p>		
Inhalte:	<p>Spanlose Fertigungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Werkstofftechnik und -mechanik <ul style="list-style-type: none"> Dreiachsiger Spannungszustand, Hauptnormalspannungsrichtungen Berechnung von Schubspannungen mit dem Mohr'schen Spannungskreis Fließkurvenbestimmung aus dem Zugversuch der Metalle - Im Inneren des Werkstücks <ul style="list-style-type: none"> Schmelzen und Kristallisation (z.B. Gießen, Schweißen) Diffusionsvorgänge (z.B. Löten, Sintern, Auslagern, Härten) Plastisches Fließen für Umformvorgänge (z.B. Tiefziehen, Strangpressen, Schmieden) - Außen am Werkstück <ul style="list-style-type: none"> Tribologie und Schmierung (z.B. Tiefziehen, Walzen) Oxidation (z.B. Eloxieren, Passivierung Edelstahl) Oberflächenenergie-dichte und Benetzung (z.B. Lackieren, Kleben, Fasertränkung, Schweißen) Physikalische Wechselwirkungskräfte (z.B. Kapillarität, Adhäsion) Chemische Vernetzungsreaktionen (z.B. Kleben, Faserverbundfertigung, Lackieren) Strahlung (z.B. UV-Härtung, Aktivierung von Thermoplasten, Laserreinigen, Schweißen) Plasma (z.B. Oberflächenaktivierung) <p>Spanende Fertigungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Spannung mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden - Schneidstoffe - Verschleiß - Bearbeitungskräfte und –leistung - Kühlschmierstoffe, Trockenbearbeitung - Oberflächengüte beim Zerspanen - Verfahren: Drehen, Fräsen, Bohren, Sägen, Schleifen 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Hr. Schwürzinger		
Literatur:	Fritz, H.; Schulze, G. (Hrsg.): Fertigungstechnik, 10. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2012. Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik, 8. Auflage, Berlin: Springer-Verlag 2010		

M/A/N/AF211: Maschinenelemente I und CAD I			
Kennnummer: M/A/N/AF211	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 2. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- M/A/N/AF211-1 Maschinenelemente I (3 SWS, Workload 90h) - M/A/N/AF211-2 CAD I (2 SWS, Workload 60h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben- und Fallbeispiele, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Maschinenelemente I: Kenntnisse Grundlagen der Maschinenelemente in Theorie und Anwendung Fertigkeiten Anwendung der theoretischen Zusammenhänge auf technische Fragestellungen Kompetenzen Studierende sind in der Lage, Maschinenelemente auszuwählen, zu dimensionieren, (zu konstruieren) und die erforderlichen Nachweise zu führen</p> <p>CAD I: Kenntnisse Handhabung eines parametrischen und historienbasierten CAD-Systems Fertigkeiten Strukturiertes und ingenieurmäßiges Vorgehen zum Erstellen von CAD-Modellen von Einzelteilen Kompetenzen Studierende sind in der Lage, ein CAD-System effizient zur Erstellung von komplexen Bauteilen mittels Solid Modelling einzusetzen, sowie 2D-Zeichnungsableitungen von Fertigungszeichnungen zu erstellen</p>		
Inhalte:	<p>Maschinenelemente I: Festigkeitsnachweis; Tribologie; Verbindungsarten (Kleben, Löten, Schweißen, Nieten, Schrauben, Bolzen, Welle/Nabe); Federn; Kupplungen; Wälzlager; Hydrodynamische Gleitlager; Dichtungen; Getriebe (Riemen-, Ketten-, Zahnradgetriebe) CAD I: Solid Modelling von prismatischen und rotationssymmetrischen Bauteilen, CAD-Sweep-Geometrien; Drawings (Erstellen von Fertigungszeichnungen)</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Maschinenelemente I: schriftliche Prüfung CAD I: Testat		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Maschinenelemente I: bestandene schriftliche Prüfung CAD I: mit Note bewertetes Testat		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Köll		
Literatur:	<p>Maschinenelemente I: Roloff/Matek: Maschinenelemente; Niemann, Winter, Höhn, Stahl: Maschinenelemente Band 1 Niemann, Winter: Maschinenelemente Band 2 und 3 CAD I: Wyndorps, P., 3D-Konstruktion mit CREO Parametric, Europa Verlag Vogel, M., Ebel, T., Creo Parametric und Creo Simulate, Hanser Verlag Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben + Manuskripte</p>		

M/A/N/AF312: Maschinenelemente II und CAD II			
Kennnummer: M/A/N/AF312	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- M/A/N/AF312-1 Maschinenelemente II (4 SWS, Workload 120h) - M/A/N/AF312-2 CAD II (1 SWS, Workload 30h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben- und Fallbeispiele, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Maschinenelemente II: Kenntnisse Grundlagen der Maschinenelemente in Theorie und Anwendung Fertigkeiten Anwendung der theoretischen Zusammenhänge auf technische Fragestellungen; Konstruktive Gestaltung von Baugruppen und Maschinen Kompetenzen Studierende sind in der Lage, für die konstruktive Gestaltung von technischen Systemen geeignete Maschinenelemente auszuwählen, zu dimensionieren, detailliert zu integrieren und die erforderlichen Nachweise zu führen</p> <p>CAD II: Kenntnisse Handhabung eines parametrischen und historienbasierten CAD-Systems zur Erstellung von Baugruppen Fertigkeiten Strukturiertes und ingenieurmäßiges Vorgehen zum Erstellen von Baugruppen mit einem CAD-System Kompetenzen Studierende sind in der Lage, ein CAD-System effizient zur Erstellung von komplexen Baugruppen, bei denen die Einzelteile statisch oder beweglich verbunden sind, zu nutzen, sowie 2D-Zeichnungsableitungen von Baugruppen zu erstellen</p>		
Inhalte:	<p>Maschinenelemente II: Festigkeitsnachweis; Tribologie; Verbindungsarten (Kleben, Lötten, Schweißen, Nieten, Schrauben, Bolzen, Welle/Nabe); Federn; Kupplungen; Wälzlager; Hydrodynamische Gleitlager; Dichtungen; Getriebe (Riemen-, Ketten-, Zahnradgetriebe); Konstruktive Gestaltung, Dimensionierung, Berechnung und normgerechte Darstellung von Maschinenelementen und Maschinenteilen in funktionellen Baugruppen und kompletten Aggregaten CAD II: Assemblies, Drawings von Assemblies, Skelett-Technik, Unterbaugruppentchnik</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Maschinenelemente II: schriftliche Prüfung CAD II: Testat		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Maschinenelemente II: bestandene schriftliche Prüfung CAD II: mit Note bewertetes Testat		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Köll		
Literatur:	<p>Maschinenelemente II: Roloff/Matek: Maschinenelemente; Niemann, Winter, Höhn, Stahl: Maschinenelemente Band 1 Niemann, Winter: Maschinenelemente Band 2 und 3 CAD II: Wyndorps, P., 3D-Konstruktion mit CREO Parametric, Europa Verlag Vogel, M., Ebel, T., Creo Parametric und Creo Simulate, Hanser Verlag Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben + Manuskripte</p>		

M/A/N/AF313: Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik			
Kennnummer: M/A/N/AF313	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Grundlagen Elektrotechnik (2 SWS, Workload 90 h) - Elektronik (2 SWS, Workload 60 h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetze der Elektrotechnik (Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Gesetze, Coulomb-Gesetz, Ampèresche Gesetz, Induktionsgesetz, etc.) - Anwendungsbezogene Grundlagen der Elektrotechnik (für Gleich- und Wechselstrom) - Kennlinien von Zweipolen und grafische Bestimmung von Arbeitspunkten - Schaltsymbole grundlegender Bauelemente - Existenz von Grenzwerten (Safe Operating Area, Thermischer Widerstand) - Eigenschaften wichtiger Halbleiterbauelemente (Diode, MOSFET, Operationsverstärker (OPV)) - Grundsaltungen der Elektronik (Gleichrichter, Glättung, MOSFET als Schalter, Logikgatter, OPV-Grundsaltungen) - Aspekte der Wandlung zwischen analogen und digitalen Signalen - Grundlagen und einfache Schaltungen der Digitaltechnik <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung der Kenntnisse und Gesetzmäßigkeiten an Praxisbeispielen - Analysieren und Zeichnen einfacher Schaltungen - Umgang mit Formeln, Berechnungsmethoden und Datenblättern aus der Ingenieurpraxis <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind vertraut mit den Konzepten der Elektrotechnik und können diese in der späteren Ingenieurspraxis bei elektrotechnischen Aspekten ihrer Aufgabenstellungen eigenverantwortlich einsetzen.</p>		
Inhalte:	<p>Grundlagen Elektrotechnik: Gleichstrom, Wechselstrom, Elektrisches Feld, Magnetisches Feld</p> <p>Elektronik: Grenzwert, Diode, Optoelektronik (LED, Fotodiode, Solarzelle), Gleichrichterschaltungen, Leistungstransistor, Operationsverstärker, Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandler, Digitalschaltungen</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Englmaier		
Literatur:	<p>Begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die jeweilige aktuelle Auflage von:</p> <p>Felleisen, Michael: Elektrotechnik für Dummies, Wiley Verlag Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag Nerretter, Wolfgang: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser Verlag</p>		

M/A/N/AF314: Versuchstechnik und Sensorik mit Praktikum			
Kennnummer: M/A/N/AF314	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Sensorik (2 SWS, Workload 60 h) - Praktikum Versuchstechnik (2 SWS, Workload 90 h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen sowie die Funktionsprinzipien und Herstellungstechnologien unterschiedlicher praxisrelevanter optischer Sensoren, sowie von Sensoren z.B. zur Temperatur-, Kraft-, Druck-, Abstands- und Strahlungsmessung.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, sich zu einem vorliegenden Sensor Informationen zu verschaffen und auch englischsprachige Datenblätter zu verstehen. Bei mess- und sensortechischen Problemstellungen können sie verschiedene Lösungsansätze vergleichen und die jeweils technisch und wirtschaftlich beste Lösung auswählen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können die Eigenschaften eines Sensors experimentell überprüfen und die Ergebnisse einer Messreihe zusammenfassen und präsentieren.</p>		
Inhalte:	<p>Sensorik: Physikalische Grundlagen in Optik, Akustik, Elektrizität und Magnetismus. Funktionsprinzipien unterschiedlicher Sensoren und deren Anwendungsbereiche.</p> <p>Praktikum Versuchstechnik: Grundlagen des Umgangs mit technischen Geräten zur Aufnahme und Analyse physikalischer Messungen in Mechanik, Optik, Akustik, Elektrizität und Magnetismus. Grundbegriffe der Messtechnik, Messdatenerfassung, Messunsicherheiten und Datenanalyse.</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr. rer. nat. Höling		
Literatur:	<p>Herbert Bernstein, Messelektronik und Sensoren - Grundlagen der Messtechnik, Sensoren, analoge und digitale Signalverarbeitung, Springer 2014 Martin Löffler-Mang, Optische Sensorik - Lasertechnik, Experimente, Light Barriers Springer 2012 Ekbert Hering, Gert Schönfelder Hrsg, Sensoren in Wissenschaft und Technik, Funktionsweise und Einsatzgebiete, 2. Auflage, Springer 2018</p>		

M/A/N/AF315: Strömungsmechanik			
Kennnummer: M/A/N/AF315	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 3 SWS (45 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Strömungsmechanik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Demonstrationen		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Grundlagen der Strömungsmechanik in Theorie und Anwendung</p> <p>Fertigkeiten Anwendung der theoretischen Zusammenhänge der Strömungsmechanik auf technische Fragestellungen</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag auch an verantwortlicher Stelle anzuwenden.</p>		
Inhalte:	Hydrostatik, Hydrodynamik, Strömungszustände, Rohrströmung, Energieprinzipien, Impuls- und Drallsatz		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung, erfolgreiche Ableistung der Praktika		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Holbein		
Literatur:	Aktuelle Auflage des Skriptes des Dozenten		

M/A/N/AF316: Grundlagen des Programmierens mit Praktikum			
Kennnummer: M/A/N/AF316	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Grundlagen des Programmierens (2 SWS, Workload 90 h) - Praktikum Grundlagen Programmieren (2 SWS, Workload 60 h)		
Lehrformen:	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Themenfelder der Ingenieurinformatik - Bedeutung der Ingenieurinformatik für den Maschinenbau - Grundlegende, praktische und theoretische Programmierkenntnisse mit einer höheren Programmiersprache <p>Fertigkeiten:</p> <p>Anwendung grundlegender Techniken der Informatik auf Problemstellungen aus dem Bereich des Ingenieurwesens.</p> <p>Eigenständiges Erstellen von Software für die Modellierung einfacher Maschinenbau-typischer Anwendungen</p> <p>Kompetenzen</p> <p>Die Teilnehmer können die im Berufsalltag eines Ingenieurs auftretenden Programmieraufgaben bewältigen. Sie erlernen in der Industrie produktiv genutzte Programmiersprachen. Sie erkennen die Bedeutung und die Einsatzmöglichkeiten von Computern für ingenieurtechnische Anwendungen. Sie sind in der Lage, sich in neue Bereiche selbstständig einzuarbeiten und ihr Wissen langfristig auf Stand zu halten.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Technische und theoretische Grundlagen: Rechnerarchitekturen, Aussagenlogik, Boolesche Algebra, Zahlensysteme - Programmiersprachen: Formale Sprachen, Arten, Grundprinzipien, Programmierparadigmen - Entwicklungsumgebungen - Imperative Programmierung: Sprachelemente, strukturierte Programmierung am Beispiel einer imperativen Programmiersprache - Algorithmen: Pseudocode, Komplexität, Implementierung in einer imperativen Programmiersprache - Objektorientierte Programmierung: Prinzipien, Modellierung, Objektorientierte Programmierung am Beispiel einer objektorientierten Programmiersprache - GUI-Programmierung - Numerikanwendungen - Embedded Systems und Microcontroller 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Bestandene schriftliche Prüfung, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr. rer. nat. Gubanka		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall - U. Stein, Programmieren mit Matlab, Hanser - M. Lutz, Learning Python, O'Reilly - B. Stroustrup, The C++ Programming Language, Addison Wesley - J. Bloch, Effective Java, Addison-Wesley - Gumm, Sommer, Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag - Cormen et al., Introduction to Algorithms, MIT Press - M. Kofler, Raspberry Pi: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing - C. Kühnel, Arduino: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing 		

M/A/N/AF317: Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum			
Kennnummer: M/A/N/AF317	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 3. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Ingenieurtechnisches Programmieren (2 SWS, Workload 90 h) - Praktikum ingenieurtechnisches Programmieren (2 SWS, Workload 60 h)		
Lehrformen:	Vorlesung, Seminaristischer Unterricht, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Grundlagen der Informatik, Praktische C und C++ Programmierkenntnisse Grundlagen der objektorientierten Programmierung</p> <p>Fertigkeiten Sie sind in der Lage, ingenieurtechnische Problemstellungen zu erkennen, zu abstrahieren und zu formulieren und mit Hilfe des erworbenen theoretischen Wissens eine effiziente und flexible Softwarestruktur zu deren Lösung zu entwerfen sowie diese zu testen und zu optimieren.</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden verstehen die Problematiken und Vorgehensweisen bei der objektorientierten Softwareentwicklung und können flexible und modulare Lösungen hierzu mittels der Programmiersprachen C und C++ entwickeln.</p>		
Inhalte:	<p>Ingenieurtechnisches Programmieren: Elementare Datentypen, Datenstrukturen und Algorithmen, Zeiger, Vektoren, Felder, Klassen, statische und dynamische Speicherallokierung, dynamische Konzepte Methoden der Softwareentwicklung, Grundlegende Konzepte der prozeduralen und objektorientierten Programmierung, Programmieren mit Template-Klassen und Exceptions</p> <p>Praktikum ingenieurtechnisches Programmieren: Beispiele einfacher prozeduraler und objektorientierter Programmierungen in C/C++ Umgang mit einer Entwicklungsumgebung</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Bestandene schriftliche Prüfung, Ausarbeitung mit Prädikat (10-15 Seiten)		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Gubanka		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Kernighan; Ritchie: The C Programming Language, Prentice Hall Software, aktuelle Auflage - Wolf: C von A bis Z: Das umfassende Handbuch, Galileo Computing, aktuellste Ausgabe - Wolf: C++: Das umfassende Handbuch, aktuell zum Standard C++11, Galileo Computing, aktuellste Auflage - Gumm; Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg Verlag - Marwedel: Eingebettete Systeme, Springer Verlag, Heidelberg, 2008 		

M/A/N/AF417: Technische Thermodynamik			
Kennnummer: M/A/N/AF417	Leistungspunkte: 7 ECTS Kontaktzeit: 6 SWS (90 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 210 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Technische Thermodynamik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Grundlagen der Technischen Thermodynamik in Theorie und Anwendung</p> <p>Fertigkeiten Anwendung der theoretischen Zusammenhänge auf technische Fragestellungen.</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag auch an verantwortlicher Stelle anzuwenden.</p>		
Inhalte:	Thermodynamische Prozess- und Zustandsgrößen, Definition von Systemen, Systemgrenze und Umgebung, Hauptsätze der Thermodynamik, Wertigkeit der verschiedenen Energieformen, Wärmeübertragung (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung), Rechts- und linkslaufende Kreisprozesse, Konventionelle und alternative Kraftwerke		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Holbein		
Literatur:	Aktuelle Auflage des Skriptes des Dozenten		

MA/N/AF418: Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum			
Kennnummer: M/A/N/AF418	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Grundlagen FEM (2 SWS, Workload 75 h) - Praktikum FEM (2 SWS, Workload 75 h)		
Lehrformen:	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Kenntnisse über die Grundlagen der Methode der Finiten Elemente</p> <p>Fertigkeiten Strukturiertes und ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Durchführung von einfachen FEM-Berechnungen</p> <p>Kompetenzen Die Teilnehmer erkennen Strukturmechanische Problemstellungen, können hierfür Lösungswege formulieren, die Berechnungsmethode der Finiten Elemente hierauf anwenden sowie die Ergebnisse überprüfen und interpretieren.</p>		
Inhalte:	Überblick zu CAE, Einführung in FEM, Bedienung eines CAE-Programmsystems, Lösen von einfachen Berechnungsaufgaben unter Verwendung von einem CAE-Werkzeug (z.B. Festigkeitsprobleme aus dem Bereich Statik oder der thermischen Beanspruchung), Kenntnisse über die Grundlagen der eingesetzten Verfahren.		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung, Testat		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung, erfolgreich abgeleistetes Praktikum		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Maurer		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Bathe, K.J., Finite Element Procedures, Prentice-Hall, Englewood Cliffs - Kein, B., FEM - Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode, Vieweg Verlag - Steinbuch, R., Finite Elemente - Ein Einstieg, Springer Verlag - Wissmann, J., Sarnes, K.-D., Finite Elemente in der Strukturmechanik, Springer Verlag 		

M/A/N/AF419: Steuerungs- und Regelungstechnik			
Kennnummer: M/A/N/AF419	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Steuerungs- und Regelungstechnik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unterschiede zwischen Steuerung und Regelung - Beschreibung technischer Systeme durch math. Gleichungen und Übertragungsglieder - Lineare Grundübertragungsglieder <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufstellen von Differentialgleichungen und Durchführung der Laplace-Transformation - Berechnung von Übertragungsfunktionen - Verknüpfung von Regelkreisgliedern zu einem Gesamtübertragungsglied - Analyse von Übertragungsgliedern im Zeit- und im Frequenzbereich - Beurteilung der Stabilität - Beurteilung des Führungs- und des Störverhaltens von Regelkreisen - Entwurf von PID-Reglern (Struktur und Parametrisierung) <p>Kompetenzen</p> <p>Die Teilnehmenden sollen befähigt werden, Problemstellungen der Steuerungs- und Regelungstechnik aus verschiedenen Anwendungsbereichen zu bearbeiten sowie alternative Lösungsansätze vorzuschlagen.</p>		
Inhalte:	<p>Steuerungstechnik: Überblick, verbindungsprogrammierte und speicherprogrammierte Steuerung.</p> <p>Regelungstechnik: Modellierung technischer Systeme durch Differentialgleichungen, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Verknüpfung von Übertragungsgliedern, Frequenzgang, Ortskurve, Bodediagramm, Darstellung von regeltechnischen Strukturen, Stabilitätskriterien, Synthese und Analyse von Regelkreisen.</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Jautze		
Literatur:	Wellenreuther, Zastrow, Automatisieren mit SPS - Übersichten und Übungsaufgaben, Vieweg Tieste, Romber, Keine Panik vor Regelungstechnik! Erfolg und Spaß im Mystery-Fach des Ingenieurstudiums, Vieweg Reuter, Zacher, Regelungstechnik für Ingenieure - Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen, Vieweg		

M/A/N/AF420: Konstruktion II und CAx			
Kennnummer: M/A/N/AF420	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- M/A/N/AF420-1 Konstruktion II (2 SWS, Workload 90h) - M/A/N/AF420-2 CAx (2 SWS, Workload 60h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben- und Fallbeispiele, Praktikum		
Qualifikationsziele:	<p>Konstruktion II: Kenntnisse Methoden für das Entwickeln und Konstruieren in den Phasen Aufgabenklärung, Konzipieren und Entwerfen Fertigkeiten Anwendung von Methoden zur kraftflussgerechten, werkstoffgerechten, fertigungsgerechten, montagegerechten und kostengerechten Gestaltung Kompetenzen Studierende sind befähigt, Lösungen für konstruktive Aufgabenstellungen systematisch zu erarbeiten, zu bewerten und auszuwählen. Sie können Einzelteile, Baugruppen und Produkte mit den Mitteln des methodischen Konstruierens an Hand von praxisorientierten Aufgabenstellungen konstruieren.</p> <p>CAx: Kenntnisse - Einführung in den Terminus der CAx-Technologien - CAx-Prozessketten - Kennenlernen der Möglichkeiten des Rechnereinsatzes in der Konstruktion - Rechnergestützte Simulation Fertigkeiten - Rechnerunterstützte arithmetische und statistische Toleranzrechnung - Rechnerunterstützte geometrische Tolerierung von Bauteilen - Rechnerunterstütztes Konstruieren von Blechbiegeteilen - Rechnerunterstütztes Konstruieren von Gussteilen und Gussformen - Rechnerunterstütztes Konstruieren von Spritzgussteilen Kompetenzen Rechnereinsatz für die Lösung ingenieurtechnischer Aufgaben</p>		
Inhalte:	<p>Konstruktion II: Aufgabenklärung; Lösungssuche, -bewertung und -auswahl; Wirtschaftlichkeitsberechnung; Normreihen; kraftflussgerechte, werkstoffgerechte, fertigungsgerechte, montagegerechte und kostengerechte Konstruktion; methodisches Konstruieren; Einfluss Toleranzen; Baugruppengestaltung</p> <p>CAx: Praktische Anwendung verschiedener Simulationsmodule eines CAD-Systems in verschiedenen kleineren Projektaufgaben</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Portfolioprüfung bestehend aus Konstruktion II: schriftliche Prüfung CAx: benotete Ausarbeitungen		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene Portfolioprüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Weinbrenner		
Literatur:	<p>Konstruktion II: Bender, B.; Gehricke, K. (Hrsg.): Pahl/Beitz Konstruktionslehre – Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. Berlin: Springer Ehrlenspiel, K.; Meerkamm, H.: Integrierte Produktentwicklung – Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. München: Hanser Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.</p> <p>CAx: Wolfram Stolp, Studienbuch CAD 1, Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen Wyndorps, P., 3D-Konstruktion mit CREO Parametric, Europa Verlag Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben + Manuskripte</p>		

AP422: Automobiltechnik I			
Kennnummer: AP422	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Automobiltechnik I		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Einteilung und Anforderung an PKW - Zusammenhänge zwischen Gesamtfahrzeug- und Baugruppenanforderungen und deren Umsetzung in den Bereichen Karosserie, Antrieb, Bremsen, Lenkung - Gesamtfahrzeug- und Baugruppenentwicklungsprozess incl. wesentlicher betriebswirtschaftlicher und fertigungstechnischer Zusammenhänge - aktuelle und zukünftige technische Lösungskonzepte in den Bereichen Karosserie, Antrieb, Bremsen, Lenkung, Assistenzsysteme - Fahrwiderstands-, Fahrleistungsbestimmung, Grundlagen der Antriebsauslegung und Verbrauchsberechnung. <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung neuer Lösungskonzepte für die o.g. Bereiche - gesamthafte technische, funktionale und prozessuale Bewertung von Konzepten aus den o.g. Bereichen - quantitative Grobauslegung von Konzepten und Komponenten aus den o.g. Bereichen. <p>Kompetenzen:</p> <p>gesamthafte Verständnis der PKW - Entwicklung, sodass die Studierenden in der Lage sind, im betrieblichen Alltag eigenverantwortlich, gewisse Entwicklungsumfänge zu übernehmen und das Zusammenspiel der verschiedenen Beteiligten zielgerichtet koordinieren können</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Einteilung der Straßenfahrzeuge nach DIN 70010, gesetzliche Randbedingungen und Anforderungen - Gesamtfahrzeug- und Komponentenentwicklungsprozess - Aufbau und Eigenschaften von konventionellen und alternativen Ein- und Zweichsantriebskonzepten - Hybridisierungsstufen und Hybridarchitekturen auf Basis unterschiedlicher technologischer Konzepte, ihre funktionalen Eigenschaften, spezifische Wechselwirkungen mit weiteren Fahrzeugkomponenten sowie den Gesamtfahrzeugeigenschaften, konventionellen und alternativen Antriebsmaschinen, Kupplungs- Wandler-, Wellen-, Gelenksystemen im Triebstrang, unterschiedlichen Getriebe- und Differentialkonzepten, Lenk- und Brems-systemen, Regelsystemen im Bereich Fahrdynamik und –sicherheit, unterschiedlichen Karosseriekonzepten und –bauarten, Sicherheitssysteme zur aktiven und passiven Sicherheit - Fahrleistungs- und Fahrwiderstandbestimmung - Verbrauchs- und Emissionsberechnung - Getriebeauslegung: Übersetzungen, Gangzahl, Stufung, Spreizung - Gesamtfahrzeugpackagekonzepte - Grundlagen der Fahrerplatzgestaltung: Anthropometrie, Ergonomie, Sitz-, Sicht, Bedienkonzept - Karosseriestrukturaufbau: Wesentliche Karosseriekomponenten, Nomenklatur, Funktionen, Belastungen und Beanspruchungen im Gesamtkarosserieverbund - Anforderungen und Grundlagen zur quantitativen Bewertung von Fahrzeugen hinsichtlich Insassen- und Passantenschutz - Grundlagen der Aerodynamik - Karosseriematerialien und –fertigung 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Strohe		
Literatur:	<p>Bosch: Kfz-Technik Handbuch, Vieweg Verlag Eckstein, L.: Strukturentwurf von Kfz; fka Aachen Braess H. H.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag Burg/Moser: Handbuch Verkehrsunfall Rekonstruktion, Vieweg Verlag Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Ullrich P.: Fahrzeugversuch, Expert Verlag Kramer F.: Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Vieweg Verlag Pippert H.: Karosserietechnik, Vogel Verlag Ergänzende aktuelle Internetrecherchen der Studierenden</p>		

AEAP422: Einführung in die Ingenieurpsychologie			
Kennnummer: AEAP422	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Einführung in die Ingenieurpsychologie		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AAFP422: Vertiefung Sensorik			
Kennnummer: AAFP422	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Vertiefung Sensorik		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

M/A/N/AF501: Praktisches Studiensemester			
Kennnummer: M/A/N/AF501	Leistungspunkte: 30 ECTS Kontaktzeit: 2 SWS (30 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 900 h	Studienplansemester: 5. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Studiensemester (Workload 780 h) - Praxisseminar (2 SWS, Workload 120 h)		
Lehrformen:	Seminar		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Je nach Einsatzbereich im Unternehmen lernen die Studierenden bestimmte Aufgaben und Methoden der ingenieurtechnischen Praxis kennen.</p> <p>Fertigkeiten Je nach Intensität der Einbindung in die Unternehmensaufgaben werden Methoden angewendet bzw. deren Anwendung beobachtet. Dies führt zu einer Erhöhung der zielgerichteten Anwendbarkeit im späteren Berufsleben.</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden erhalten frühzeitig die Gelegenheit, das von Ihnen in anderen Modulen erworbene Wissen in der Ingenieurpraxis anzuwenden, zu verankern und zu vertiefen. Gleichzeitig lernen die Studierenden die betrieblichen Abläufe und Strukturen in einem Unternehmen sowie die Bedeutung der Teamarbeit, kennen und verbessern ihre Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, zielgruppengerechte Präsentationen, über die Aufgabe während des Betriebspraktikums und die in der Arbeit erzielten Resultate zu erstellen und zu halten.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Präsentationstechniken - Richtlinie der guten wissenschaftlichen Praxis - Referate der Studierenden über ihre Tätigkeit in den Betrieben 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Referat und Ausarbeitung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Mit Erfolg bewertete Referate und Ausarbeitungen in dem das Praxissemester begleitenden Praxisseminar. Nachweis von 80 abgeleisteten Arbeitstagen in der Praktikumsstelle.		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Praktikumsbeauftragter		
Literatur:	Hans F. Ebel, Claus Bliefert, Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs, Wiley-VCH-Verlag, 2009. Weitere begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Fachdozenten bekannt gegeben.		

M/A/N/AF601: Projektarbeit (d/e)*			
Kennnummer: M/A/N/AF601	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Projektarbeit*		
Lehrformen:	Studienarbeit		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erlernen von praxisrelevanten Lösungsmethoden für Projektaufgaben im technischen Umfeld, insbesondere in Entwicklung, Konstruktion und Projektmanagement unter Berücksichtigung von technischen / wirtschaftlichen / ökologischen und sozialen Gesichtspunkten - Praktische Organisation und Durchführung von Projekten in Teamarbeit - Erwerb von Kenntnissen zur prägnanten schriftlichen Zusammenfassung und Vorstellung von Ergebnissen - Zielorientierte Projektplanung durch Zeitfortschrittsplanung und Projektmeilensteinen mit kontinuierlicher Überprüfung von SOLL/IST-Stand; - Durchführung Projektmanagement z. B. nach ISO Norm Standard <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von CAE- und Projektmanagement-Methoden - Anwendung der Grundlagen der systematischen Entwicklung und Konstruktion - Erstellung aller erforderlichen technischen, wirtschaftlichen und ökonomischen Berichte wie z. B. Zusammenstellungs-, Montage- und Fertigungszeichnungen, Stücklisten und Berechnungen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Managementberichte - Aufbereitung von Daten für die digitale Weiterverarbeitung in den erforderlichen Formaten - Erstellen von aussagekräftigen, detaillierten (Zwischen-)Berichten und Dokumentation aller Ergebnisse in einer der Aufgabe entsprechenden Form - Aufbau einer Teamorganisation und Übernahme von verschiedenen Rollen in der Teamarbeit - Umsetzung von Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung multivalenter Zielvorgaben - Sicherer Umgang mit technischen Vorschriften und Normen bzw. wissenschaftlicher Literatur <p>Kompetenzen</p> <p>Studierende erwerben die Fähigkeit, innerhalb eines Teams komplexe technische / wirtschaftliche / ökologische Zusammenhänge auf den Gebieten Konzeption, konstruktiver Gestaltung, Dimensionierung und Berechnung, Erstellung/Durchführung von Managementsystemen/-berichten zielorientiert in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten. Erlernen von Arbeitstechniken zum Projektmanagement und zur Ausarbeitung einer Dokumentation als Vorbereitung auf die Bachelorarbeit.</p>		
Inhalte:	Gegenstand der eigenständigen Projektarbeit ist die Bearbeitung einer kompletten in sich abgeschlossenen Aufgabenstellung aus dem Maschinenbau oder aus der Fahrzeugtechnik in den Bereichen Konzipierung, Gestaltung, Dimensionierung, Berechnung oder Optimierung.		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Mit Note bewertete Ausarbeitung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene Ausarbeitung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Studiendekanin / Studiendekan		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - DIN ISO 690 - DIN 1421,1422 - DIN ISO 50001, 50003, 50006, 14001 		

* mit Zustimmung des Dozierenden werden Projektarbeiten neben dem Angebot in deutscher Sprache auch in englischer Sprache angeboten. Nur bei ausreichender Teilnehmerzahl wird das englischsprachige Angebot realisiert.

M/A/N/AF421, 602: Ingenieurtechnisches Praktikum (d/e)*			
Kennnummer: M/A/N/AF421 M/A/N/AF602	Leistungspunkte: 6 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 4. Sem. 6. Sem.	Dauer: 2 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Ingenieurtechnisches Praktikum (4. Sem.: 2 SWS, Workload 90 h; 6. Sem.: 2 SWS, Workload 90 h)		
Lehrformen:	Praktikum, Seminaristischer Unterricht		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je nach inhaltlicher Ausrichtung des angebotenen Praktikums werden technische Sachverhalte vertieft behandelt und so das erlangte theoretische Wissen untermauert. <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können durch die Anwendung, des im bisherigen Studienverlauf Erlernen, selbstständig Problemlösungen entwickeln. - Die Studierenden vertiefen und erweitern die Fähigkeit, Ergebnisse in einem technischen Bericht zusammenzufassen. <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, sich unter gegebenen Aufgabenstellungen in Kleingruppen selbst zu organisieren. 		
Inhalte:	<p>Lösen einer gegebenen Aufgabenstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgabenstellung klären und präzisieren - Lösung erarbeiten - Lösung praktisch umsetzen <p>Ergebnisse in einem Technischen Bericht zusammenfassen Die Praktika werden je nach Nachfrage in den diversen Laboren der Fakultät Maschinenbau angeboten.</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Mit Note bewertete Ausarbeitung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene Ausarbeitung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Studiengangleiter		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> -DIN ISO 690 -DIN 1421 -DIN 1422 		

* mit Zustimmung des Dozierenden werden Projektarbeiten neben dem Angebot in deutscher Sprache auch in englischer Sprache angeboten. Nur bei ausreichender Teilnehmerzahl wird das englischsprachige Angebot realisiert.

AP604: Fahrzeuginformatik			
Kennnummer: AP604	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Fahrzeuginformatik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen die Softwareentwicklungsprozesse der Automobilindustrie und die in Fahrzeugen gebräuchlichen Bussysteme / Echtzeitbetriebssysteme sowie die relevanten Wechselwirkungen mit den Gesamtfahrzeugeigenschaften. Die Studierenden kennen die typischen Simulationsmethoden für die Softwareentwicklung in Automobilanwendungen.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, Sicherheitsanalysen durchzuführen und die sich daraus ergebenden Auswirkungen auf die Soft- und Steuergeräte-Hardware aus Sicht der funktionalen Sicherheit einzuschätzen. Die Studierenden sind in der Lage die entsprechenden Simulationsmethoden im V-Modell zu zuordnen sowie zielgerichtet auszuwählen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind mit den spezifischen Eigenschaften von Steuergeräten und der darauf laufenden Software von Fahrzeugen vertraut. Sie können die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der Automobilindustrie anwenden, sowie die bei der Realisierung von Fahrzeugfunktionen häufig auftretenden Probleme und Schwierigkeiten einschätzen und beherrschen. Die Studierenden sind in der Lage, die für Test- und Absicherung benötigten Methoden adäquat zur Entwicklungsphase und Anwendung auszuwählen.</p>		
Inhalte:	<p>Funktionale Sicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Funktionale Sicherheit, Gefahren, Risiko, Standards und Zielbestimmung - Sicherheitsziel, sicherer Zustand, Fehlertoleranzzeit - Zuverlässigkeit, Ausfallrate, Verfügbarkeit - Fehlermodelle, Fehleranalyse, Minderung der Auswirkung, Metriken - Hierarchie Ebenen im System und Aufteilung der Fehlerwahrscheinlichkeit - Funktionales Sicherheitskonzept, Sicherheitsanalysen, Methoden - Technisches Sicherheitskonzept, Selbstüberwachung, Integrität, Notlauf - Dekomposition durch Diversität und unabhängige Redundanz - Ableitung von HW und SW design - Testmethoden und -verfahren. - Sicherere Bus- Kommunikation - Entwicklungsprozesse, Qualität, Audit, Assessment - Anwendungsbeispiele aus der Praxis <p>Entwicklungsmethodik und technische Realisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ablaufmodelle bei eingebetteten Rechnern: - Von-Neumann-Modell - Datenflussemantik - Endliche Zustandsautomaten - Grundlagen der prozeduralen Programmierung - Prozessmodelle bei der Softwareentwicklung - Bussysteme: - Klassifizierung und elektrotechnische Grundlagen - Buszugriffsverfahren - K-Line, CAN, LIN, FlexRay, MOST, Ethernet - Restbussimulation - Einführung in das Softwarewerkzeug CANoe <p>Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OSEK - AUTOSAR, ARXML-Files - Adaptive AUTOSAR - Linux - Echtzeitbetriebssysteme: - Eigenschaften und Komponenten - Echtzeitanforderungen - Prozesssynchronisation und -kommunikation - Scheduling-Verfahren - OSEK-Standard - Bordnetze: - Historie - Domänenorientiertes BN - Kabelbaum - Diagnose / Flashen - ODX - PDX - Verein ASAM - Diagnoseprotokoll UDS (ISO14229) - TP (ISO15765) <p>Test und Absicherung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulation & Rapid Prototyping - Model-in-the-Loop Simulation - Software-in-the-Loop Simulation - Hardware-in-the-Loop Simulation - Vehicle-in-the-Loop Simulation - Grundlagen der modellbasierten Programmierung mit Matlab/Simulink - Einblick Fahrerassistenzsysteme und Automatisiertes Fahren 		

Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Jautze
Literatur:	J. Schäuffele, Th. Zurawka: Automotive-Software-Engineering, Vieweg, Wiesbaden, 2006, W. Zimmermann, R. Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Vieweg+Teubner, 3. Auflage, Wiesbaden, 2008, B. Heissing: Fahrwerkhandbuch, Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage;

AP605: Grundlagen Elektrischer Antriebe mit Praktikum			
Kennnummer: AP605	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen Elektrischer Antriebe mit Praktikum		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden den prinzipiellen Aufbau eines Elektro-/Hybridfahrzeugs samt den funktionalen Zusammenhängen aller systemrelevanten Komponenten. Sie kennen die Funktion der elementaren Komponenten eines E-Fahrzeugs und verstehen deren prinzipielle Funktionsweise. Die Teilnehmer sind im Anschluss in der Lage, auf Fragestellungen im Bereich der Elektromobilität substantiiert zu antworten, dazu Problemstellungen zu abstrahieren. Die Studierenden haben zudem gelernt, dass sich die Probleme und Herausforderungen im Bereich der Elektromobilität nicht nur auf das Fahrzeug beschränken, sondern über dieses hinausgehen. Sie kennen die Schnittstellen und deren Funktion zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur und sind in der Lage, Fragestellungen z. B. bezüglich der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Fertigkeiten: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - einen umfassenden Überblick über unterschiedliche Alternative Antriebskonzepte zu geben - Kernaufgaben von Getrieben zu verstehen, z.B. Verteiler-, Differential-TorqueVectoring-Getriebe - Anforderungen an Alternative Antriebssysteme einzuschätzen - Komponenten und Baugruppen des Pkw-Antriebsstrangs mit alternativen Antrieben zu unterscheiden und zu werten - Beispiele für Fahrzeuggetriebe (Pkw, Lkw, Traktor, Schiff) darzustellen - Praxislösungen in der Alternativen Antriebstechnik zu diskutieren.</p> <p>Kompetenz: Die Studierenden können nachweisen, dass in begrenzter Zeit Lösungen für Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Alternativen Antriebstechnik gefunden werden können. Sie haben ein umfassendes Verständnis der Alternativen Antriebstechnik in Fahrzeugen. Die Studierenden können Probleme aufzeigen, welche im Bereich der Elektromobilität zu lösen sind und stellen zudem mögliche Lösungsvorschläge vor. Studierende kennen die Merkmale hydraulischer und pneumatischer Netzwerke und deren Komponenten und sind in der Lage, Antriebe und Steuerungen auszulegen und die Ergebnisse mittels rechnergestützter Simulation zu überprüfen und zu modifizieren.</p>		
Inhalte:	<p>Neuartige Antriebe: - Antriebskonzepte von Elektro- und Hybridfahrzeugen - Betriebsstrategien, rekuperatives Bremssystem - Elektroantrieb mit zusätzlichem Verbrennungsmotor als „range-extender“ - Energiespeicher, Energie- und Leistungsdichte - Energiewandler - Hauptkomponenten von Elektro- und Hybridfahrzeugen Fluidtechnik - Grundlagen der Rohrströmungen und pneumatischer und hydraulischer Netzwerke - Pneumatik: Verdichter und Kompressoren Lufttrocknungsverfahren Luftverteilungsnetz Antriebe und Motoren Ventile/Ventilkombinationen Rechnergestützte Auslegung - Hydraulik: Druckflüssigkeiten Hydro-Pumpen und Antriebe Hydro-Speicher Hydraulische Steuerungen und Regelungen - Messtechnische Verfahren (Druck-, Durchflussmessung, Fluidtemperaturbestimmung)</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Prexler		
Literatur:	Prexler, F. (Hrsg.): Ausgewählte Themen Alternativer Antriebstechnik; Reader 1...5; Eigenverlag.		

AATP606: Wasserstofftechnologie und innovative Energiespeichersysteme			
Kennnummer: AATP606	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:		Wasserstofftechnologie und innovative Energiespeichersysteme	
Lehrformen:		folgt	
Qualifikationsziele:		Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt	
Inhalte:		folgt	
Verwendbarkeit des Moduls:		Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge	
Teilnahmevoraussetzungen:		Vorrückbedingungen gemäß SPO	
Prüfungsformen:		Schriftliche Prüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:		Bestandene schriftliche Prüfung	
Häufigkeit des Angebots:		Mindestens einmal pro Jahr	
Modulbeauftragte(r):		folgt	
Literatur:		folgt	

AATP607: Batteriespeicher mit Praktikum			
Kennnummer: AATP607	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Batteriespeicher mit Praktikum		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AP701: Automobiltechnik 2			
Kennnummer: AP701	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Automobiltechnik 2		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Fahrdynamik - Wechselwirkungen zwischen Fahrdynamik und Kinematik des Fahrwerks - Grundlegende Kenntnisse der Reifenmechanik - Aufbau und Eigenschaften unterschiedlicher Fahrwerkskonzepte - Kenntnisse im Bereich der experimentellen und analytischen Fahrwerksauslegung und -konstruktion <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von Zusammenhängen zwischen Gesamtfahrzeug- und Fahrwerksanforderungen - Auswahl und Anpassung von Fahrwerkskonzepten an spezifische Gesamtfahrzeuganforderungen. - gesamthafte technische und funktionale Bewertung von Fahrwerkskonzepten - quantitative Grobauslegung von Fahrwerkskonzepten und -komponenten - experimentelle und analytische Bewertung und Optimierung von Fahrwerkskonzepten und -komponenten <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - detailliertes Verständnis der Fahrdynamik und aller relevanter Fahrwerkskomponenten, sodass durch sie im betrieblichen Alltag eigenverantwortlich Entwicklungsumfänge übernommen und das Zusammenspiel der Beteiligten zielgerichtet koordiniert werden können - gesamthafte technische und betriebswirtschaftliche Grobbewertung unterschiedlicher Fahrwerkskonzepte. - Gesamthafte technisches Verständnis für die Zusammenhänge dynamischer Fahrvorgänge des PKW-Gesamtfahrzeuges als Basis für eine qualifizierte Bewertung der PKW-Fahrdynamik. 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Reifenmechanik: Längs-/Seitenkräfte, Funktion, Zusammenhänge - Längsdynamik, Fahrleistungen – Kraftstoffverbrauch: Fahrwiderstände, Fahrleistungs- und Zugkraftdiagramme, Kraftstoffverbrauch, Höchstgeschwindigkeit, Beschleunigungs- und Steigvermögen - Längsdynamik ‚Verzögerung‘: Gesetzliche Vorschriften, Abbremsung, Bremswege und -zeiten, Bremsstabilität, Bremskraftverteilung, stabiles und instabiles Bremsverhalten, ABS Aufbau und Auslegung des Bremssystems - Querdynamik: lineares Fahrzeugmodell, stationäres/instationäres Lenkverhalten, Eigenlenkverhalten – Einflüsse, Wanksteifigkeitsverteilung, Rollsteuern, Elastolenken - Vertikaldynamik: Einspur-, Zweispur-Federungsmodell, Federungseigenschaften realer Kfz, Nickschwingungsverhalten - Aufbau, Zusammensetzung verschiedener Fahrwerke - Starrachsen: Fünf-/Vier-/Drei-/Zwei-Lenker, Torsionskurbel-, Deichsel- und De-Dion-Achse - Halbstarrachsen: Verbundlenker, Koppellenker - Einzelradaufhängungen: Doppel-Querlenker, Feder-/Dämpferbein, Längslenker, Schräglenker, HA-Mehrlenker u.a. - Fahrwerksmechanik: Kräfte und Belastungen im Fahrwerk und in den Fahrwerkslenkern - Kinematik: Sturz, Spurweite, Radstand, Wankzentren, Vorspur, Spreizung, Lenkrollhalbmesser, Nachlauf-/ Versatz, Störkrafthebelarm - Elastokinematik: Elastolenken durch Längs- und Seitenkräfte mit elastischen Fahrwerksgliedern und deren Auswirkung - Federung: Arten, Auslegung, Schwingungsverhalten - Dämpfung: Arten, Ausführungen, Schwingungsverhalten - Lenkanlagen: Lenkgetriebe, Lenkungs-/Konstruktionselemente, Lenkkinematik, Spur- und Wendekreise - Bewertung von Radfahrwerken 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Koletzko		
Literatur:	Bosch: Kfz-Technik Taschenbuch, Vieweg Verlag Braess H. H.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag Burckhardt M.: Bremsanlagen, Vogel Verlag Fiala E.: Mensch und Fahrzeug, Vieweg Verlag Heißing/Ersoy: Fahrwerkhandbuch, Vieweg Verlag Kramer U.: Fahrzeugführung, Hanser Verlag Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Reimpell, J. u.a.: Buchreihe Fahrwerktechnik, Vogel Verlag Ullrich P.: Fahrzeugversuch, Expert Verlag Zomotor A.: Fahrwerktechnik, Fahrverhalten, Vogel Verlag Matschinsky, W.: Radführungen der Straßenfahrzeuge, Springer Verlag		

AP702: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik			
Kennnummer: AP702	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Mechatronik, Höhere Regelungstechnik - Maschinendynamik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische und elektronische Systeme im Fahrzeug - Eigenschaften und Einsatzbereiche von Sensoren und Aktoren mechatronischer Systeme in der Fahrzeugtechnik <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Zusammenwirkens von Sensoren, Aktoren und Steuergeräten in Einzelsystemen und deren Beitrag zu einer Gesamtfunktion eines Fahrzeugs <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, Einzelsysteme und deren Sensoren, Aktoren und die erforderliche Grobkonzeption einer Funktionslogik für eine gewünschte Gesamtfunktion auszuwählen und zu spezifizieren 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Übersicht und Grundlagen der elektrischen und elektronischen Systeme im Fahrzeug - Arbeitsweise elektronischer Steuergeräte im Fahrzeug - Vernetzung elektronischer Systeme im Fahrzeug - Erzeugung und Speicherung elektrischer Energie im Fahrzeug - Bordnetzarchitektur - Bussysteme - Grundlagen der Mechatronik - Sensoren - Aktoren - Mikromechanische Systeme - Beispielhafte Behandlung typischer Aufgabenstellungen mit Hilfe MATLAB SIMULINK. Zur Auffrischung und Vertiefung der in Modul AN07 "Grundlagen Ingenieurinformatik" wird das freiwillige Tutorium "MATLAB SIMULINK" angeboten 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Jautze		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Reif, K.: Automobilelektronik, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 3. Auflage 2009, ISBN 978-3-834-80446-4, - Zimmermann, W., Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, ATZ/MTZ-Fachbuch, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 5. Auflage 2014, ISBN 978-3-658-02418-5, - Borgeest, K.: Elektronik in der Fahrzeugtechnik, ATZ/MTZ-Fachbuch, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2. Auflage 2010, ISBN 978-3-834-80548-5, - Robert Bosch GmbH: Autoelektrik, Autoelektronik, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 5. Auflage 2007, ISBN 978-3-528-23872-8, - Wallentowitz, H., Reif, K. (Hrsg.): Handbuch Kraftfahrzeugelektronik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2. Auflage 2010, ISBN 978-3-834-80700-7, - Lawrenz, W., Obermöller, N.: CAN Controller Area Network, Grundlagen, Design, Anwendungen, Testtechnik, 5. Auflage Vde Verlag 2011, ISBN 978-3-80073332-3, - Etschberger, K.: Controller-Area-Network, Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2011, ISBN 978-3-446-40654-4, - Rausch, M.: FlexRay – Grundlagen, Funktionsweise, Anwendung, 1. Auflage, Hanser Verlag, München 2008, ISBN 978-3-446-41249-1; 		

AP703: Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik			
Kennnummer: AP703	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der Antriebstechnik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spezifische Merkmale unterschiedlicher elektrischer Arbeitsmaschinen - Spezifische Merkmale unterschiedlicher Getriebeformen: Koppelgetriebe, Kurvengetriebe, Umlaufgetriebe - Kinematische und kinetische Analysemethoden von Getrieben bei Absolut- und Relativbewegung - Getriebesynthese für vorgegebene Abtriebsfunktion <p>Fertigkeiten: Auswahl, Konzeption, Berechnung und Bewertung von Antriebskonzepten für unterschiedliche Anwendungen vom Subsystem bis zum Gesamtkonzept</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag in Entwicklung und Konstruktion auch an verantwortlicher Stelle anzuwenden.</p>		
Inhalte:	<p>Elektrische Antriebsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauarten - spezifische Eigenschaften und Einsatzbereiche - Bauartspezifische Anforderungen <p>Getriebetechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematik der Getriebe (Glied, Gelenk, Element, niedere und höhere Elementenpaare, kinematische Kette, Mechanismus, Getriebe, Laufbedingungen (Freiheitsgrad, Zwanglauf, Struktur) - Getriebekinematik (Übertragungsfunktion, Bahnkurve, Absolut- und Relativgeschwindigkeit, Absolut- und Relativbeschleunigung, Momentanpol/Polbahn) - Getriebedynamik (Kraftanalyse, Trägheiten, Momente) - Koppelgetriebe (Viergelenk, Kurbelschwinge, Doppelkurbel, Doppelschwinge, Parallelkurbel, Zwillingskurbel, Kurbelschwinge, Schubkurbel, Kurbeltriebe mit 2 Schub- und Drehgelenken) - Kurvengetriebe (Schrittgetriebe, Abtriebsschieber (z.B. diverse Ventiltriebe)) - Planetengetriebe (Stand- und Umlaufgetriebe, Planetensätze mit Einfach- und Doppelbindung) - rechnergestützte Getriebesimulation 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Pütz		
Literatur:	<p>Volmer: Getriebetechnik-Lehrbuch / Getriebetechnik-Leitfaden / Getriebetechnik-Aufgabensammlung Dittrich, Braune; Getriebetechnik in Beispielen Kerle, Pittschellis, Corves; Einführung in die Getriebelehre Böge; Die Mechanik der Planetengetriebe Looman, J.: Zahnradgetriebe Naunheimer, Lechner; Fahrzeuggetriebe Klement, W.; Fahrzeuggetriebe Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.</p>		

M/A/N/AF723: Fachvortragsreihe			
Kennnummer: M/A/N/AF723	Leistungspunkte: 2 ECTS Kontaktzeit: 2 SWS (30 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 60 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Fachvortragsreihe		
Lehrformen:	Seminar		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse Allgemeine Regeln zu guter wissenschaftlicher Praxis und die geltenden Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und dem Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten sowie Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und technischen Dokumentieren werden anhand von Fachvorträgen vertieft.</p> <p>Fertigkeiten Folgen und Erfassen von wesentlichen Inhalten und Zusammenhängen von Fachvorträgen. Zielgerichtete Fragenstellung zu Inhalten und Interpretation von Zusammenhängen im überfachlichen, interdisziplinären Kontext. Zusammenfassung und Dokumentation der wesentlichen Aussagen innerhalb eines vorgegebenen Rahmens</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden erhalten die Gelegenheit, über die Grenze des im bisherigen Studium erworbenen Wissens durch problemaktuelle, technische und allgemeinwissenschaftliche Fachvorträge zu gehen. Dadurch soll gelernt werden ggf. teilweise unbekannte Inhalte aus verschiedenen Bereichen zu erfassen und zu vernetzen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, wesentliche Zusammenhänge aus konzentrierten Publikationen und Vorträgen zu extrahieren und zu dokumentieren.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Fachvorträge zu technischen und allgemeinwissenschaftlichen Themen - Verstehen von wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen - Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und technischer Dokumentation 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Ausarbeitung zu einem Fachvortrag (5-10 Seiten)		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Mit Erfolg bewertete Ausarbeitung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Studiengangleiter		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Deutsche Forschungsgemeinschaft. Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. - Hans F. Ebel, Claus Bliefert, Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs, Wiley-VCH-Verlag, 2009. 		

M/A/N/AF724: Bachelorarbeit			
Kennnummer: M/A/N/AF724	Leistungspunkte: 12 ECTS Kontaktzeit: 0 SWS (0 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 360 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:			
Lehrformen:		Studienarbeit	
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse In einer ausgewählten und durch den Betreuenden der Hochschule im Rahmen der Anmeldung bestätigten Themenstellung erwirbt der Studierende durch die intensive Beschäftigung vertiefte Kenntnis zu einem anspruchsvollen ingenieurtechnischen Zusammenhang.</p> <p>Fertigkeiten Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine definierte Problemstellung selbstständig zu formulieren. Sie nehmen dabei Bezug auf ähnliche, bereits existierende Lösungswege und stellen unter Begleitung strukturiert, wissenschaftliche Methoden korrekt anwendend, Bezug zu generell gültigen Vorgehensweisen her. Sie zeigen darüber hinaus, an einem (industriell relevanten) Anwendungsbeispiel, die Erarbeitung einer Lösung der aktuell bestehenden Problemstellung auf.</p> <p>Kompetenzen Die Studierenden sollen mit Abgabe der Bachelorarbeit erkennen lassen, dass es ihnen gelingt, konkrete Herausforderungen der ingenieurtechnischen Praxis reflektiert auf eine selbst formulierte Problemstellung zu abstrahieren, das im Studium Erlernte anzuwenden, eine generelle Vorgehensweise zur Lösung zu formulieren und diese Lösung anhand einer konkreten praxisrelevanten Problemstellung zu validieren sowie deren Wirkung einzuordnen.</p>		
Inhalte:	Im Rahmen der Bachelorarbeit können Themen aus allen Bereichen des Maschinenbaus, der Fahrzeugtechnik oder aus angrenzenden Fachgebieten bearbeitet werden. Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten alleine oder in Abstimmung mit einer hochschulexternen Firma oder Einrichtung festgelegt.		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Technischer Bericht zur Studienarbeit/schriftliche Ausarbeitung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene Bachelorarbeit		
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester		
Modulbeauftragte(r):	Individuell durch die Prüfungskommission mandatierte(r) Professor/in		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - DIN ISO 690 - DIN 1421 - DIN 1422 		

AP422: Automobiltechnik 1			
Kennnummer: AP422	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Elektrische Antriebe - Getriebetechnik		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Einteilung und Anforderung an PKW - Zusammenhänge zwischen Gesamtfahrzeug- und Baugruppenanforderungen und deren Umsetzung in den Bereichen Karosserie, Antrieb, Bremsen, Lenkung - Gesamtfahrzeug- und Baugruppenentwicklungsprozess incl. wesentlicher betriebswirtschaftlicher und fertigungstechnischer Zusammenhänge - aktuelle und zukünftige technische Lösungskonzepte in den Bereichen Karosserie, Antrieb, Bremsen, Lenkung, Assistenzsysteme - Fahrwiderstands-, Fahrleistungsbestimmung, Grundlagen der Antriebsauslegung und Verbrauchsberechnung. <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung neuer Lösungskonzepte für die o.g. Bereiche - gesamthafte technische, funktionale und prozessuale Bewertung von Konzepten aus den o.g. Bereichen - quantitative Grobauslegung von Konzepten und Komponenten aus den o.g. Bereichen. <p>Kompetenzen:</p> <p>gesamthafte Verständnis der PKW - Entwicklung, sodass die Studierenden in der Lage sind, im betrieblichen Alltag eigenverantwortlich, gewisse Entwicklungsumfänge zu übernehmen und das Zusammenspiel der verschiedenen Beteiligten zielgerichtet koordinieren können</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Einteilung der Straßenfahrzeuge nach DIN 70010, gesetzliche Randbedingungen und Anforderungen - Gesamtfahrzeug- und Komponentenentwicklungsprozess - Aufbau und Eigenschaften von konventionellen und alternativen Ein- und Zweichsantriebskonzepten - Hybridisierungsstufen und Hybridarchitekturen auf Basis unterschiedlicher technologischer Konzepte, ihre funktionalen Eigenschaften, spezifische Wechselwirkungen mit weiteren Fahrzeugkomponenten sowie den Gesamtfahrzeugeigenschaften, konventionellen und alternativen Antriebsmaschinen, Kupplungs- Wandler-, Wellen-, Gelenkssystemen im Triebstrang, unterschiedlichen Getriebe- und Differentialkonzepten, Lenk- und Brems-systemen, Regelsystemen im Bereich Fahrdynamik und –sicherheit, unterschiedlichen Karosseriekonzepten und –bauarten, Sicherheitssysteme zur aktiven und passiven Sicherheit - Fahrleistungs- und Fahrwiderstandbestimmung - Verbrauchs- und Emissionsberechnung - Getriebeauslegung: Übersetzungen, Gangzahl, Stufung, Spreizung - Gesamtfahrzeugpackagekonzepte - Grundlagen der Fahrerplatzgestaltung: Anthropometrie, Ergonomie, Sitz-, Sicht, Bedienkonzept - Karosseriestrukturaufbau: Wesentliche Karosseriekomponenten, Nomenklatur, Funktionen, Belastungen und Beanspruchungen im Gesamtkarosserieverbund - Anforderungen und Grundlagen zur quantitativen Bewertung von Fahrzeugen hinsichtlich Insassen- und Passantenschutz - Grundlagen der Aerodynamik - Karosseriematerialien und –fertigung 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Strohe		
Literatur:	<p>Bosch: Kfz-Technik Handbuch, Vieweg Verlag Eckstein, L.: Strukturentwurf von Kfz; fka Aachen Braess H. H.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag Burg/Moser: Handbuch Verkehrsunfall Rekonstruktion, Vieweg Verlag Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Ullrich P.: Fahrzeugversuch, Expert Verlag Kramer F.: Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Vieweg Verlag Pippert H.: Karosserietechnik, Vogel Verlag Ergänzende aktuelle Internetrecherchen der Studierenden</p>		

APM6: Ergänzungsmodul (EM)			
Kennnummer: APM6	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AAFP605: Automatisierte Fahrzeuge mit Praktikum			
Kennnummer: AAFP605	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AEAP604: Ergonomische Produktgestaltung mit Praktikum			
Kennnummer: AEAP604	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AEAP605: Grundlagen additiver Fertigungsverfahren			
Kennnummer: AEAP605	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der additiven Fertigung		
Lehrformen:	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse: Überblick über die wichtigsten additiven Fertigungsverfahren, eingesetzte Werkstoffe und 3D-druckgerechte Konstruktion.</p> <p>Fertigkeiten: Es soll der Weg vom CAD-Modell bis zum gedruckten Bauteil aufgezeigt und durchlaufen werden, um einen Einblick in dies Technologie zu bekommen.</p> <p>Kompetenzen: Umfangreiches Fachwissen über die Additive Fertigung und tangierende Bereiche. CAD-Modelle für den 3D-Druck vorbereiten und drucken. Erstellen von 3D-druckgerechten CAD-Modellen.</p>		
Inhalte:	<p>Vermittelt wird, neben dem Wissen über die verschiedenen additiven Fertigungsverfahren, das sogenannte „Additive Thingking“. Das bedeutet, es werden spezifisch die neuen Designfreiheiten und Möglichkeiten der Additiven Fertigung vermittelt. Diese neuen Möglichkeiten des Bauteildesigns machen den Einsatz der Additiven Fertigung insbesondere auch für Anwendungen in der Schlüsseltechnologie Leichtbau sehr interessant.</p> <p>Zudem werden Grundlagen der Lattice-Strukturen und Topologieoptimierung erklärt sowie spezielle, jeweils neueste Entwicklungen im Bereich der additiven Fertigung vermittelt.</p>		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Babel		
Literatur:	<p>Vorlesungsmanuskripte Additive Fertigungsverfahren; Berger U.; Hartmann A.; Schmid D. Europa Lehrmittel-Verlag, 1. Auflage 2013; 3D-Drucken: Grundlagen und Anwendungen des Additive Manufacturing (AM), Gebhardt, A.; Kessler, J.; Thurn, L.; Hanser-Verlag, 2. Auflage 2016 Entwicklung und Konstruktion für die Additive Fertigung; Christoph Klahn; Mirko Meboldt; (Hrsg.); Filippo Federico Fontana; Bastian Leutenecker-Twelsiek; Jasmin Jansen (Autor); Vogel Business Media GmbH & Co. KG, Würzburg 1. Auflage 2018. Additive Manufacturing Technologies: Gibson, I.; Rosen, D.; Stucker, B.; Springer-Verlag, 2. Auflage 2015</p>		

AEAP701: Projektarbeit Ergonomie			
Kennnummer: AEAP701	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AEAP702: Produktionslogistik und Investitionsmanagement			
Kennnummer: AEAP701	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AMZP601: Motorsporttechnik 1			
Kennnummer: AMZP601	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AMZP602: Grundlagen der Zweiradtechnik			
Kennnummer: AMZP602	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

AMZP603: Grundlagen Leichtbau			
Kennnummer: AMZP603	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	- Leichtbaumechanik (3 SWS, Workload 90 h) - Grundlagen der Betriebsfestigkeit (2 SWS, Workload 90 h)		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiemethoden der Elastostatik - Stabilitätsprobleme in Balken- und Stabtragwerken <p>Fertigkeiten</p> <p>Bewertung von dünnwandigen Leichtbaustrukturen in der frühen Entwicklungsphase durch einfache analytische Methoden</p> <p>Kompetenzen</p> <p>Das Verständnis des elementaren Verhaltens dünnwandiger Leichtbaustrukturen bereitet auf die selbstständige und kritische Anwendung rechnerbasierter Verfahren vor. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag, z.B. in Form einer Grobdimensionierung von Bauteilen und Strukturen in der frühen Entwicklungsphase, selbstständig anzuwenden.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Torsion dünnwandiger, mehrzelliger Profile - Einführung in die Wölbkrafttorsion - Energiemethoden für Rahmentragwerke - Stabilitätsprobleme 		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing Klaus		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - B. Klein, Leichtbau-Konstruktion - Berechnungsgrundlagen und Gestaltung, Vieweg. - D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, Technische Mechanik, Band 2 - Elastostatik, Springer. - S. Dieker, H.-G. Reimerdes, Elementare Festigkeitslehre im Leichtbau, Donat. - H. Göldner, Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Band 1 - Grundlagen der Elastizitätstheorie, Fachbuchverlag Leipzig. 		

AMZP604: Verbrennungsmotoren			
Kennnummer: AMZP604	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 150 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Verbrennungsmotoren		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen für die Motorenentwicklung - Mechanischer Aufbau von Verbrennungsmotoren und ihrer Baugruppen - Verbrennungsmotorenspezifische Thermodynamik und Strömungstechnik - Anforderungen an und Auslegungskriterien für die einzelnen Baugruppen und Bauteile von Verbrennungsmotoren - Abgasnachbehandlungsverfahren und ihre Wirkprinzipien sowie Betriebsanforderungen 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Optionen der Leistungssteigerung von Verbrennungsmotoren - Zukünftige Potenziale des Verbrennungsmotors und relevante Technologien zu deren Erschließung <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamische und mechanische Auslegung von Verbrennungsmotoren und ihrer Subsysteme mit Blick auf ökologische und ökonomische Anforderungskriterien - Bewertung von Motorkonzepten und Brennverfahren <p>Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag in Motorenentwicklung, -konstruktion und -versuch, auch an verantwortlicher Stelle, anzuwenden.</p>
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Rahmenbedingungen für die Motorenentwicklung - Einteilung von Kolbenmaschinen; Funktion, Aufbau, Komponenten - Thermodynamische Grundlagen; Kenngrößen, Kennfelder, theoretische und tatsächliche Prozesse von Verbrennungsmotoren - Kraftstoffe und Stöchiometrie - Ladungswechsel, Gemischbildung und Verbrennung bei Diesel- und Ottomotoren - Leistungssteigerung durch Aufladung - Emissionen von Diesel- und Ottomotoren und deren Reduzierung - Kurbeltrieb; rotierende und oszillierende Massenkräfte und deren Ausgleich - Motorkühlung und -schmierung - Zukünftige Technologien und Potenziale des Verbrennungsmotors
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr
Modulbeauftragte(r):	Prof. Dr.-Ing. Pütz
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Pütz, R.: Vorlesungsskript Verbrennungsmotoren; Hochschule Landshut - Van Basshuysen, R./Schäfer, F.: Handbuch für Verbrennungsmotor; Vieweg/Teubner - Zinner, K.: Aufladung von Verbrennungsmotoren; Springer - Weitere Literatur wird während der Vorlesung bekanntgegeben.

AMZP701: Motorsporttechnik 2			
Kennnummer: AMZP701	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse: folgt</p> <p>Fertigkeiten: folgt</p> <p>Kompetenzen: folgt</p>		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		

Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr
Modulbeauftragte(r):	folgt
Literatur:	folgt

AMZP702: Zweirad Fahrsimulation			
Kennnummer: AMZP702	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		

Modulbeauftragte(r):	folgt
Literatur:	folgt

APM7: Ergänzungsmodul (EM)			
Kennnummer: APM7	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

APM651: diverse Module der ausländischen Hochschule

Kennnummer: APM651	Leistungspunkte: 30 ECTS Kontaktzeit: x SWS (x h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): x h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Passend zu Auslandsaufenthalt		

APM756 bis APM758: Modul aus einer Profilierungsrichtung

Kennnummer: APM756 bis APM758	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: x SWS (x h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): x h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Gemäß spezifischem Modul		
Lehrformen:	Gemäß spezifischem Modul		
Qualifikationsziele:	Gemäß spezifischem Modul		
Inhalte:	Gemäß spezifischem Modul		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Gemäß spezifischem Modul		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Gemäß spezifischem Modul		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Gemäß spezifischem Modul		
Literatur:	Gemäß spezifischem Modul		

APM661 bis 664: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾			
Kennnummer: APM664	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: x SWS (x h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): x h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Gemäß spezifischem Modul		
Lehrformen:	Gemäß spezifischem Modul		
Qualifikationsziele:	Gemäß spezifischem Modul		
Inhalte:	Gemäß spezifischem Modul		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Gemäß spezifischem Modul		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Gemäß spezifischem Modul		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	Gemäß spezifischem Modul		
Literatur:	Gemäß spezifischem Modul		

APM766: diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾

Kennnummer: APM766	Leistungspunkte: 17 ECTS Kontaktzeit: x SWS (x h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): x h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Passend zu Auslandsaufenthalt		

APM621: Grundlagen elektrischer Antriebe mit Praktikum			
Kennnummer: APM621	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen elektrischer Antriebe mit Praktikum		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

APM735: Grundlagen der Betriebsfestigkeit			
Kennnummer: APM623	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der Betriebsfestigkeit		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

APM735: Prozesseffizienz & Ressourcenmanagement in der Fertigung			
Kennnummer: APM735	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 5 SWS (75 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Prozesseffizienz & Ressourcenmanagement in der Fertigung		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		

APM765: Vertiefung CAD			
Kennnummer: APM765	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	folgt		
Lehrformen:	folgt		
Qualifikationsziele:	Kenntnisse: folgt Fertigkeiten: folgt Kompetenzen: folgt		
Inhalte:	folgt		
Verwendbarkeit des Moduls:	Verwendbar für alle vergleichbaren Maschinenbau- und Fahrzeugtechnik-Studiengänge		
Teilnahmevoraussetzungen:	Vorrückbedingungen gemäß SPO		
Prüfungsformen:	Schriftliche Prüfung		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	Bestandene schriftliche Prüfung		
Häufigkeit des Angebots:	Mindestens einmal pro Jahr		
Modulbeauftragte(r):	folgt		
Literatur:	folgt		