



**Hochschule Landshut
Fakultät Maschinenbau**

Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch

Bachelor of Engineering Nutzfahrzeugtechnik

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 Nutzfahrzeugtechnik	5
Module im ersten Studienabschnitt:	
M/A/N/AF101: Werkstoffkunde	12
M/A/N/AF102: Konstruktion I	13
M/A/N/AF103: Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen	14
M/A/N/AF104: Ingenieurmathematik	15
M/A/N/AF105: Statik	16
M/A/N/AF206: Dynamik	17
M/A/N/AF207: Ressourcenschonende Werkstoffe mit Praktikum	18
M/A/N/AF208, 603: Studium Generale.....	19
M/A/N/AF209: Festigkeitslehre	20
M/A/N/AF210: Grundlagen Fertigungstechnik	21
M/A/N/AF211: Maschinenelemente I und CAD I.....	22
Module im zweiten Studienabschnitt:	
M/A/N/AF312: Maschinenelemente II und CAD II.....	23
M/A/N/AF313: Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik.....	24
M/A/N/AF314: Versuchstechnik und Sensorik mit Praktikum.....	25
M/A/N/AF315: Strömungsmechanik.....	26
M/A/N/AF316: Grundlagen des Programmierens mit Praktikum	27
M/A/N/AF317: Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum	28
M/A/N/AF417: Technische Thermodynamik	29
MA/N/AF418: Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum	30
M/A/N/AF419: Steuerungs- und Regelungstechnik.....	31
M/A/N/420: Konstruktion II und CAx	32
N422: Konstruktion moderner Nutzfahrzeuge	33
Module im dritten Studienabschnitt	
M/A/N/AF501: Praktisches Studiensemester	35
Module im vierten Studienabschnitt:	
M/A/N/AF601: Projektarbeit (d/e)*.....	36
M/A/N/AF421, 602: Ingenieurtechnisches Praktikum (d/e)*	37
N604: Fahrzeuginformatik.....	38
N605: Verbrennungsmotoren.....	40

Module der Profilierung NFZ-Technik im vierten Studienabschnitt:

NNTP606: Fahrdynamik moderner Nutzfahrzeuge	41
NNTP701: Antriebstechnik moderner Nutzfahrzeuge	42
NP702: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik	43
NP703: Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik.....	44
M/A/N/AF723: Fachvortragsreihe.....	45
M/A/N/AF724: Bachelorarbeit	46

Module der Profilierung Baumaschinen im vierten Studienabschnitt:

NBM606: Grundlagen hydraulischer Systeme mit Praktikum	47
NBM701: Grundlagen der Baumaschinentechnik	48

Module der Profilierung international commercial vehicle engineering im vierten Studienabschnitt:

NPM651: diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾	49
NPM756: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	50
NPM757: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	Fehler! Textmarke nicht definiert.
NPM758: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	Fehler! Textmarke nicht definiert.
NPM661: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	Fehler! Textmarke nicht definiert.
NPM662: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	Fehler! Textmarke nicht definiert.
NPM663: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	Fehler! Textmarke nicht definiert.
NPM664: Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾	51
NPM766: diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾	52

Ergänzungsmodule:

NPM621: Grundlagen elektrischer Antriebe mit Praktikum	53
NPM622: Ergonomische Produktgestaltung mit Praktikum.....	54
NMP623: Grundlagen der Betriebsfestigkeit.....	55
NPM624: Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen.....	56

Übersicht angebotener Profilierungsrichtungen nach Studienbeginn:

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

Studien- und Prüfungsplan für den Studiengang Bachelor of Engineering Nutzfahrzeugtechnik

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(Grundlagen):

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 ⁶⁾	empfoh-lenes Sem. d. Prüf-ung	ECTS	SWS ⁵⁾	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
Studienabschnitt Grundlagen (1. – 3. Studienplansemester)	N101	Werkstoffkunde		Saage	PFM	SU	schrP	90	7 / 451		7	6	7	6					
	N102	Konstruktion I Darstellende Geometrie/Konstruktion I Studienarbeit zu Konstruktion I	N102 1 N102 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					
	N103	Wirtschaftliche und soziale Kompetenzen		Roeren,Wagensonner	PFM	SU, S*	schrP	120	5 / 451		5	5	5	5					
	N104	Ingenieurmathematik		Gubanka,Maurer	PFM	SU	schrP	120	10 / 451		10	8	5	4	5	4			
	N105	Statik		Förg,Strohe	PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4	5	4					
	N206	Dynamik		Förg	PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4			5	4			
	N207	Ressourcenschonende Werkstoffe mit Praktikum Synthese- und biobasierte Werkstoffe Nachhaltigkeit und Bilanzierungsverfahren Praktikum Kunststoffe Praktikum Werkstofftechnik	N207 1 N207 2 N207 3 N207 4	Fischer Hehenberger-Risse Fischer,Wolf Schwürzinger	PFM	SU, PR* SU, PR* SU PR* PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten A, P,10-15 Seiten gschrP PR* PR*	90 - 90 A, P,10-15 Seiten A, P,10-15 Seiten	5 / 451 - 1,00 5 Seit - 5 Seit -		2. 1,00	5 1 1	5			5 1 1	5		
	N208	Studium Generale** Studium Generale I Studium Generale II	N208 1 N208 2	diverse diverse	SGM	** **	** **	** **	- -		1. 2.	4 2 2	4 2 2	2 2	2	2			
	N209	Festigkeitslehre		Klaus	PFM	SU	schrP	90	8 / 451		8	6			3	2	5	4	
	N210	Grundlagen Fertigungstechnik		Roeren,Schwürziger	PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4			5	4			
	N211	Maschinenelemente I und CAD I Maschinenelemente I CAD I	N211 1 N211 2	Köll N.N.	PFM	SU SU*	schrP T, N	60 60	5 / 451 0,60 0,40	2.	5 3 2	5 3 2			3 2	3 2			
	N312	Maschinenelemente II und CAD II Maschinenelemente II CAD II	N312 1 N312 2	Köll Babel	PFM	SU SU*	schrP T, N	110 60	5 / 451 0,80 0,20	3.	5 4 1	5 4 1					4 1	4 1	
	N313	Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik			PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	4					5	4	
	N314	Versuchstechnik und Sensorik mit Praktikum			PFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	5 / 451		5	4					5	4	
	N315	Strömungsmechanik			PFM	SU	schrP	90	5 / 451		5	3					5	3	
	N316	Grundlagen des Programmierens mit Praktikum⁷⁾ ODER			WPFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	5 / 451		5	4					5	4	
	N317	Ingenieurtechnisches Programmieren mit Praktikum⁷⁾			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(Ausbau Grundlagen)t:

Studienabschnitt Ausbau Grundlagen (4. Studienplansemester)	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	ECTS	SWS ⁵⁾	4. Sem.		
														ECTS	SWS	
alle (NT, BM, ICE)	N417	Technische Thermodynamik				PFM	SU	schrP	90	28 / 451		7	6	7	6	
	N418	Finite Elemente Methode (FEM) mit Praktikum				PFM	SU, PR*	schrP, A, P, 10-15 Seiten	90	20 / 451		5	4	5	4	
	N419	Steuerungs- und Regelungstechnik				PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4	
	N420	Konstruktion II und CAx				PFM	SU	PortPr			20 / 451		5	4		
		Konstruktion II	N420	1	Weinbrenner			schrP	60	0,60	4.	3	2	3	2	
	CAx	N420	2	Babel	PR	-	0,40	4.	2	2	2	2				
	N421	Ingenieurtechnisches Praktikum I				PFM	PR*	A, N, 10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2	
N422	Konstruktion moderner Nutzfahrzeuge				PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
Summe zweiter Studienabschnitt												30	24	30	24	

Studien- & Prüfungsplan dritter Studienabschnitt(praktisches Studiensemester):

Praktisches Studiensem. (5.)	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	ECTS	SWS ⁵⁾	5. Sem.	
														ECTS	SWS
alle	N501	Praktisches Studiensemester								-		30	2		
		Studiensemester	N501	1					-	-	5.	26		26	
		Praxisseminar	N501	2	diverse	PFM	S*	Ref/A,P 15-30 Min./10-15 Seiten	-	-	5.	4	2	4	2
Summe dritter Studienabschnitt												30	2	30	2

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

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Modularität 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
Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung Nutzfahrzeugtechnik NT (6. und 7. Studienplansemester)	N601	Projektarbeit			PFM	StA*	A, N,10-50 Seiten	-	20 / 451		5	4	5	4		
	N602	Ingenieurtechnisches Praktikum II			PFM	PR*	A, N,10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2		
	N603	Studium Generale** Studium Generale III		diverse	SGM	**	**	**	-	6.	2	2	2	2		
	N604	Fahrzeuginformatik			PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	5	5	5		
	N605	Verbrennungsmotoren			PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	NNTP606	Fahrdynamik moderner Nutzfahrzeuge			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4		
	NPM...	Ergänzungsmodul (EM) siehe Liste der Ergänzungsmodule			WPFM				20 / 451	6.	5	5	5	5***		
	NNTP701	Antriebstechnik moderner Nutzfahrzeuge			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4
	NP702	Grundlagen der Fahrzeugmechatronik			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4
	NP703	Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik			WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4
	N723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag		diverse	PFM	S	A, P,5-10 Seiten	-	8 / 451	7.	2	2			2	2
	N724	Bachelorarbeit			PFM	StA	A, N,50-100 Seiten	-	72 / 451		12				12	
Summe vierter Studienabschnitt											59	40	30	26	29	14

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

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	ECTS	SWS		
Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung Baumaschinen BM (6. und 7. Studienplansemester)	N601	Projektarbeit			PFM	StA*	A, N, 10-50 Seiten	-	20 / 451			5	4	5	4			
	N602	Ingenieurtechnisches Praktikum II			PFM	PR*	A, N, 10-25 Seiten	-	12 / 451			3	2	3	2			
	N603	Studium Generale** Studium Generale III			diverse	SGM	**	**	**	-	6.	2	2	2	2			
	N604	Fahrzeuginformatik				PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	5	5	5			
	N605	Verbrennungsmotoren				PFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	NBMP606	Grundlagen hydraulischer Systeme mit Praktikum				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4	5	4			
	NPM...	Ergänzungsmodul (EM) siehe Liste der Ergänzungsmodule				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451	6.	5	5	5	5***			
	NBM701	Grundlagen der Baumaschinentechnik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	NP702	Grundlagen der Fahrzeugmechatronik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	NP703	Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4			5	4	
	N723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag			diverse	PFM	S	A, P, 5-10 Seiten	-	8 / 451	7.	2	2			2	2	
N724	Bachelorarbeit				PFM	StA	A, N, 50-100 Seiten	-	72 / 451		12				12			
Summe vierter Studienabschnitt											59	40	30	26	29	14		

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

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	ECTS	SWS
ICE Auslandsaufenthalt 6. Semester	NPM651	diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾			WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	## / 451		30	x ⁹⁾	30	x ⁹⁾		
	NPM756	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	7.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾		5	x ⁹⁾	
	NPM757	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	7.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾		5	x ⁹⁾	
	NPM758	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	7.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾		5	x ⁹⁾	
	N723	Fachvortragsreihe Ausarbeitung zu einem Fachvortrag		diverse	PFM	S	A, P, 5-10 Seiten	-	8 / 451	7.	2 2	2 2		2	2	
	N724	Bachelorarbeit			PFM	StA	A, N, 50-100 Seiten	-	72 / 451		12			12		
Summe vierter Studienabschnitt											59	2 + x ^{8,9)}	30	0 + x ⁸⁾	29	2 + x ⁹⁾
ICE Auslandsaufenthalt 7. Semester	N601	Projektarbeit			PFM	StA*	A, N, 10-50 Seiten	-	20 / 451		5	4	5	4		
	N602	Ingenieurtechnisches Praktikum II			PFM	PR*	A, N, 10-25 Seiten	-	12 / 451		3	2	3	2		
	N603	Studium Generale** Studium Generale III		diverse	SGM	**	**	**	-	6.	2 2	2 2	2	2		
	NPM661	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	6.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	NPM662	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	6.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	NPM663	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	6.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	NPM664	Modul aus einer Profilierungsrichtung ¹⁰⁾ passend zu Auslandsaufenthalt	x ⁹⁾		WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	20 / 451	6.	5 5	x ⁹⁾ x ⁹⁾	5	x ⁹⁾		
	NPM766	diverse Module der ausländischen Hochschule ¹⁰⁾			WPFM	x ⁹⁾	x ⁹⁾	x ⁹⁾	68 / 451		17	x ⁹⁾		17	x ⁹⁾	
	N724	Bachelorarbeit			PFM	StA*	A, N, 50-100 Seiten	-	72 / 451		12			12		
Summe vierter Studienabschnitt											59	8 + x ^{8,9)}	30	8 + x ⁸⁾	29	0 + x ⁹⁾

Ergänzungsmodule:

Profilierungsrichtung ¹⁾	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modulnr.	Dozent(en) ¹¹⁾	Modul-art ²⁾	Form d. Lehrver-anstaltung ³⁾	Prüfungs-art ⁴⁾	Prüfung-s-dauer in min	Notenge-wichtung für das Modul ⁵⁾	0	ECTS	SWS ⁵⁾	Sem.	5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		
													ECTS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	5	SWS	
alle	Ergänzungsmodule (eins zu wählen)																			
	NPM621	Grundlagen elektrischer Antriebe mit Praktikum				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4				5	4		
	NPM622	Ergonomische Produktgestaltung mit Praktikum				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4				5	4		
	NPM623	Grundlagen der Betriebsfestigkeit				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	3				5	3		
	NPM624	Entwurf, Bau und Betrieb von Strassen				WPFM	SU	schrP	90	20 / 451		5	4				5	4		

- * **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.
- ¹⁾ Die Profilierungsrichtungen unterscheiden sich im 6. und 7. Studienplansemester (Profilbildung)
NT: Nutzfahrzeugtechnik
BM: Baumaschinen
ICE: International Commercial Vehicle 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): 240 h	Studienplansemester: 1. Sem. 2. Sem.	Dauer: 2 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Ingenieurmathematik 1. Sem. (4 SWS), Workload 120 h; 2. Sem. (4 SWS), Workload 120 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 Fremdspracherwerb 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) Oberflächenenergiegedichte 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>Fertigungsverfahren Trennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Spannung mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden, Schneidstoffe - Verschleiß, Bearbeitungskräfte, Bearbeitungsergebnisse - Verfahren: Drehen, 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, Löten, 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</p> <p>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</p> <p>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:	Begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		

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</p> <p>Martin Löffler-Mang, Optische Sensorik - Lasertechnik, Experimente, Light Barriers Springer 2012</p> <p>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/420: 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>		

N422: Konstruktion moderner Nutzfahrzeuge			
Kennnummer: N422	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 4 SWS (60 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 4. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Konstruktion moderner Nutzfahrzeuge		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
Qualifikationsziele:	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vielfalt der Nutzfahrzeugkonzepte und ihre spezifischen Merkmale und Eigenschaften; Lkw und Kraftomnibusse - Gesetzliche Anforderungen an Nfz - Technische Anforderungen und Auslegungskriterien für die einzelnen Subsysteme und Baugruppen von Nutzfahrzeugen; Fahrgestell- und Aufbaurahmen, Aufbauten, Fahrwerkskonzepte inkl. Brems- und Feder/Dämpfersysteme, Fahrerhaus und Antriebe/Getriebekonzepte - Weiterentwicklung der Nfz-Konzepte <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung von Nutzfahrzeugkonzepten und ihrer Konstruktionselemente und Subsysteme in Bezug auf spezifische Eignung - Auslegung von Nfz-Konzepten mit Blick auf die gesetzlichen Anforderungen (Massen, Abmessungen, Achslasten) und spezifischen Aufgaben - Berechnung von Konstruktionselementen wie Fahrgestellrahmen, Aufbauten, Bremssystemen - Beurteilung des Funktionszustands von Subsystemen wie Bremssystemen - Entwicklung neuer Lösungskonzepte für die o.g. Bereiche <p>Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten einerseits als Basis für nutzfahrzeugspezifische Vertiefungsfächer, andererseits auch direkt im betrieblichen Alltag in der Nutzfahrzeugindustrie und technischen Überwachung auch an verantwortlicher Stelle anzuwenden.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Einteilung der Nutzfahrzeuge, Gewichte, Achslasten, Schwerpunktlage, Lastverteilung, aufgabenspezifische Ausführungen - Lkw: Aufbau, Arten, Rahmen-Chassis, Aufbauten, Montage-Rahmen, Aufbau-Richtlinien, Führerhäuser, Fahrwerke - Anhängerfahrzeuge: Aufbau, Arten, Fahrwerke, Rahmen-Chassis, Aufbauten, Lenkanlagen - Kraftomnibus: Aufbau, Arten, Fahrwerke, Rahmen, Aufbauten, Ausrüstung, Innenraum, Design - Nfz-Konstruktionselemente: Antriebselemente, Bremsanlagen, Reifen/Räder, Anhänger-Kupplungssysteme, Lenkanlagen - Industrieller Entwicklungsablauf von Nutzfahrzeugen (Berechnung, Konstruktion, Fertigung, Erprobung, Auswertung von Schadensstatistiken, Wirtschaftlichkeitsberechnungen) und gesetzliche Vorschriften - Konstruktionselement „Antriebsstrang“: Motor, Schalt-, Verteiler-, Ausgleichs- und Radgetriebe, Automatikgetriebe, Kupplungsarten - Konstruktionselement „Rahmen/Aufbau“: verwindungsweiche Rahmenstruktur, verwindungssteife Rahmen-Ausführung, selbsttragende Struktur in Gerippebauweise (bei Bussen) - Konstruktionselement „Aufbauten und deren Befestigung“: Pritschen, Koffer, Kasten, Mulden, Wechselaufbauten, Container - Konstruktionselement „Führerhaus“: Hauben- und FrontlenkerAusführung, Chassis-Befestigung, Modulbauweise, ergonomische Anforderungen, Ausführungsvarianten (Kurz-, Mittellang-, Lang-, Fernverkehrs-, Top Sleeper- und Großraum- Führerhaus) - Konstruktionselement „Fahrwerk“: Starrachs- und Einzelradaufhängungen, Blatt- und Luftfederung, Bremssysteme (Aufbau und Funktion von Betriebsbremsanlage (BBA), Feststellbremsanlage (FBA), Dauerbremsanlage (DBA), Hilfsbremsanlage (HBA)) - Entwurfsprinzipien verschiedener Fahrzeugsysteme: Sattelaufleger, Mehrachsanhänger, Kühlfahrzeuge, Tankfahrzeuge, Kommunalfahrzeuge 		
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"> - Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Vieweg Verlag - Braun, H./Kolb, G.: Lkw – Lehrbuch und Nachschlagewerk, Kirschbaum Verlag - Breuer/Hoepke: Nutzfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag - Bühler, O.: Omnibustechnik, Vieweg Verlag - Bussien R.: Automobiltechnisches Handbuch (Ergänzungsband), de Gruyter Verlag - Burckhardt M.: Bremsanlagen, Vogel Verlag - Fersen, O.: Ein Jahrhundert Automobiltechnik-Nutzfahrzeuge - Hucho, W.-H.: Aerodynamik des Automobils, VDI Verlag 		

- Klug, H.-P.: Nutzfahrzeug – Bremsanlagen, Vogel Verlag
- Merhof, W. u.a.: Fahrmechanik der Kettenfahrzeuge, Leuchtturm Verlag
- Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag
- Pippert, H.: Karosserietechnik, Vogel Verlag
- Pütz, R.: Linienbusse, Alba-Verlag
- Reimpell, J. u.a.: Buchreihe Fahrwerktechnik, Vogel Verlag
- StVZO: Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung. Loseblatt-Ausgabe, Kirschbaum Verlag
- Buschmann/Koessler: Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik
- MAN: Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik, Kirschbaum-Verlag
- Jazar: Vehicle Dynamics: Theory & Application, Springer-Verlag NY
- Fitch, J.W.: Motor Truck Engineering Handbook, SAE, USA
- SAE (Hrsg.): Truck Systems Design Handbook, Volume 2
- Beck C.H. : Straßenverkehrsrecht, Beck'sche Verlagsbuchhandlung München
- Ullrich P. : Fahrzeugversuch, Expert-Verlag

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.

N604: Fahrzeuginformatik			
Kennnummer: N604	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. 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;

N605: Verbrennungsmotoren			
Kennnummer: N605	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 - 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. 		

NNTP606: Fahrdynamik moderner Nutzfahrzeuge			
Kennnummer: NNTP606	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		

NNTP701: Antriebstechnik moderner Nutzfahrzeuge			
Kennnummer: NNTP701	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		

NP702: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik			
Kennnummer: NP702	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; 		

NP703: Grundlagen der Antriebs- und Getriebetechnik			
Kennnummer: NP703	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 Nauheimer, 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 		

NBM606: Grundlagen hydraulischer Systeme mit Praktikum			
Kennnummer: NBM606	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		

NBM701: Grundlagen der Baumaschinentechnik			
Kennnummer: NBM701	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		

NPM651: diverse Module der ausländischen Hochschule			
Kennnummer: NPM651	Leistungspunkte: 30 ECTS Kontaktzeit: x SWS (x h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): x h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Passend zu Auslandsaufenthalt		

NPM756 bis 758: Modul aus einer Profilierungsrichtung			
Kennnummer: NPM756 bis 758	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		

NPM661 bis 664: Modul aus einer Profilierungsrichtung			
Kennnummer: NPM664	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		

NPM766: diverse Module der ausländischen Hochschule			
Kennnummer: NPM766	Leistungspunkte: 17 ECTS Kontaktzeit: x SWS (x h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): x h	Studienplansemester: 7. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Passend zu Auslandsaufenthalt		

NPM621: Grundlagen elektrischer Antriebe mit Praktikum			
Kennnummer: NPM621	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		

NPM622: Ergonomische Produktgestaltung mit Praktikum			
Kennnummer: NPM622	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		

NMP623: Grundlagen der Betriebsfestigkeit			
Kennnummer: NMP623	Leistungspunkte: 5 ECTS Kontaktzeit: 3 SWS (45 h) Workload (Kontaktzeit und Selbststudium): 180 h	Studienplansemester: 6. Sem.	Dauer: 1 Sem.
Lehrveranstaltungen:	Folgt		
Lehrformen:	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
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		

NPM624: Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen			
Kennnummer: NPP624	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		