



**HOCHSCHULE LANDSHUT**  
HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

Hochschule Landshut

Fakultät Maschinenbau

**Studien- und Prüfungsplan mit  
Modulhandbuch**

**Bachelor**

**Systems Engineering und  
technisches Management**

Studienbeginn: Wintersemester 2020/21 und später

**Gültig für das Wintersemester 2020/21**

## Inhaltsverzeichnis

Übersicht angebotener Profilierungsrichtungen nach Studienbeginn: .....	3
Studien- und Prüfungsplan Bachelor Systems Engineering und technisches Management.....	4
S01: Grundlagen Mathematik und Physik .....	13
S02: Statik und Dynamik .....	15
S03: Werkstoffkunde mit Praktikum.....	16
S04: Konstruktion .....	18
S05: Grundlagen Elektrotechnik.....	19
S06: Grundlagen BWL und Projektmanagement.....	20
S07: Ingenieurmathematik I.....	22
S08: Festigkeitslehre .....	23
S09: CAE.....	24
S10: Kommunikation und Sozialkompetenzen .....	26
S11: Grundlagen Elektronik.....	28
S12: Systemmodellierung ereignisdiskreter Systeme.....	30
S13: Ingenieurmathematik II.....	31
S14: Mess- und Versuchstechnik .....	32
S15: FEM mit Praktikum .....	33
S16: Angewandte Konstruktion .....	34
S17: Grundlagen Informatik.....	35
S18: Systemmodellierung kontinuierlicher Systeme.....	36
S19: Steuerungs- und Regelungstechnik .....	37
S20: Strömungsmechanik und Thermodynamik.....	38
S21: Studienarbeit Technische Mechanik .....	39
S22: Recht und Sicherheit in der Systemtechnik.....	40
S23: Algorithmen und Datenstrukturen.....	41
S24: Praktikum Systemtechnik.....	42
S25: Praktisches Studiensemester .....	43
S26: Studium Generale .....	44
S29: Business Management* .....	46
S30: Projektarbeit (d/e)* .....	47
S32: Supply Chain Management.....	49
S33: Produktmanagement und Technischer Vertrieb .....	50
S34: Bachelorarbeit.....	51
SPM11: Nutzung erneuerbarer Energien .....	52
SPM12: Solartechnologie, Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement.....	53
SPM13: Energieversorgungssysteme und Energienetze .....	55

SPM21: Eigenschaften relevanter Komponenten ..... 57

SPM22: Funktionale Sicherheit (FuSi)..... 58

SPM23: Modellierung, Simulation und Bewertung realer Systeme..... 59

SPM31: Fertigungstechnik..... 60

SPM32: Qualitäts- und Produktionsmanagement..... 61

SPM33: Additive Fertigung und Kunststofftechnik..... 63

SPM41: Dynamische Systeme ..... 65

SPM42: Leichtbau ..... 67

SPM43: Vertiefung Werkstoffkunde..... 68

SPM51: Themengebiet Technik ..... 70

SPM52: Themengebiet Wirtschaft..... 71

SPM53: Themengebiet Recht..... 72

SPM54: Profilierung III..... 73

### Übersicht angebotener Profilierungsrichtungen nach Studienbeginn:

Studien- beginn	Energie- system- technik	Fertigungs- systeme	International Systems Engineering	Systemtechnik für Fahrzeuge und Maschi- nen für den mobilen Einsatz	Technische Entwicklung
WiSe 2020/21					

**Hinweis:** gilt nur für regulären Studienverlauf

## Studien- und Prüfungsplan Bachelor Systems Engineering und technisches Management

### Studienabschnitt Grundlagen (1. – 3. Studienplansemester)

Folgende Veranstaltungen werden den benannten Hochschullehrern<sup>5)</sup> als Dienstaufgabe für das benannte Semester zugewiesen.

SEtM	Profilierungs- richtung <sup>1)</sup>	Modul- Nr.	Modul	Teil- Modul- nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul- art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveran- staltung <sup>3)</sup>	Prüfungs- art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungs- nachweises <sup>4)</sup>	Notenge- wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Semester der Prüfung	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.			
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS		
1. Studienabschnitt	alle	S01	<b>Grundlagen Mathematik und Physik</b>			PFM					5 / 450		5	5						
			Grundlagen Mathematik und Physik	S01	Höling		SU	schrP	90				1. Sem.	5	5	5	5			
		S02	<b>Statik und Dynamik</b>				PFM					5 / 450		5	5					
			Statik	S02 1	Klaus		SU	schrP	90			0,40	1. Sem.	2	2	2	2			
			Dynamik	S02 2	Förg		SU	schrP	90			0,60	1. Sem.	3	3	3	3			
		S03	<b>Werkstoffkunde mit Praktikum</b>				PFM		PortP				5 / 450		5	4				
			Werkstofftechnik	S03 1	Fischer, Saage		SU	schrP	70***			0,75	1. Sem.	4	3	4	3			
			Praktikum Werkstofftechnik	S03 2	Schwürzinger		PR	A, P		5 Berichte (je ca. 5 Seite)		0,25	1. Sem.	1	1	1	1			
		S04	<b>Konstruktion</b>				PFM						5 / 450		5	5				
			Konstruktion	S04	Weinbrenner		SU	schrP	90					1. Sem.	5	5	5	5		
		S05	<b>Grundlagen Elektrotechnik</b>				PFM						5 / 450		5	4				
			Grundlagen Elektrotechnik	S05	Giersch		SU	schrP	90					1. Sem.	5	4	5	4		
		S06	<b>Grundlagen BWL und Projektmanagement</b>				PFM						5 / 450		5	4				
			Grundlagen BWL und Projektmanagement	S06	Neub, Prasch		SU	schrP	90					1. Sem.	5	4	5	4		
		S07	<b>Ingenieurmathematik I</b>				PFM						5 / 450		5	5				
			Ingenieurmathematik I	S07	Gubanka		SU	schrP	90					2. Sem.	5	5		5	5	
		S08	<b>Festigkeitslehre</b>				PFM						5 / 450		5	4				
			Festigkeitslehre	S08	Klaus		SU	schrP	90					2. Sem.	5	4		5	4	
		S09	<b>CAE</b>				PFM		PortP				5 / 450		5	5				
			Grundlagen CAD	S09 1	Babel		SU	A, N		3 Rechnertestate (je 10 - 20 Min.)		0,40	2. Sem.	2	2			2	2	
	Grundlagen Robotik	S09 2	Mareczek		SU							2. Sem.	1	1		1	1			
	Grundlagen PDM	S09 3	Babel		SU	schrP	60***			0,60	2. Sem.	1	1		1	1				
	Grundlagen Simulationstechniken	S09 4	Babel		SU							2. Sem.	1	1		1	1			
S10	<b>Kommunikation und Sozialkompetenzen</b>				PFM						5 / 450		5	4						
	Kommunikation und Führung	S10 1	Pinkl		SU, S					0,60	2. Sem.	3	2			3	2			
	Sozialkompetenzen	S10 2	Pinkl		SU, S	mP	20			0,40	2. Sem.	2	2			2	2			
S11	<b>Grundlagen Elektronik</b>				PFM						5 / 450		5	4						
	Grundlagen Elektronik	S11	Giersch		SU	schrP	90					2. Sem.	5	4		5	4			
S12	<b>Systemmodellierung ereignisdiskreter Systeme</b>				PFM						5 / 450		5	4						
	Systemmodellierung ereignisdiskreter Systeme	S12	Weinbrenner		SU	schrP	90					2. Sem.	5	4		5	4			

SEtM	Profilierungs- richtung <sup>1)</sup>	Modul- Nr.	Modul	Teil- Modul- nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul- art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveran- staltung <sup>3)</sup>	Prüfungs- art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungs- nachweises <sup>4)</sup>	Notenge- wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Semester der Prüfung	3. Sem.				
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	
1. Studienabschnitt	alle	S13	Ingenieurmathematik II			PFM					5 / 450		5	5			
			Ingenieurmathematik II	S13	Gubanka		SU	schrP	90				3. Sem.	5	5	5	5
		S14	Mess- und Versuchstechnik				PFM		PortP			5 / 450		5	4		
			Mess- und Versuchstechnik	S14	1 Jautze		SU	schrP	70***			0,75	3. Sem.	3	2	3	2
			Praktikum Mess- und Versuchstechnik	S14	2 Jautze		PR	A,N		5 Berichte (je ca. 5 Seite		0,25	3. Sem.	2	2	2	2
		S15	FEM mit Praktikum				PFM		PortP			5 / 450		5	4		
			FEM	S15	1 Maurer		SU	schrP	70***			0,70	3. Sem.	3	2	3	2
			Praktikum FEM	S15	2 Maurer		PR	A,N		5 Berichte (je ca. 5 Seite		0,30	3. Sem.	2	2	2	2
		S16	Angewandte Konstruktion				PFM		PortP			5 / 450		5	4		
			Angewandte Konstruktion	S16	1 Köll		SU	schrP	70***			0,70	3. Sem.	3	2	3	2
			Studienarbeit zu Angewandte Konstruktion	S16	2 Köll		StA	A, N		2 Aufgaben		0,30	3. Sem.	2	2	2	2
		S17	Grundlagen Informatik				PFM					5 / 450		5	4		
			Grundlagen Informatik	S17	Hauke		SU	schrP	90				3. Sem.	5	4	5	4
		S18	Systemmodellierung kontinuierlicher Systeme				PFM					5 / 450		5	4		
	Systemmodellierung kontinuierlicher Systeme	S18	NN		SU	schrP	90				3. Sem.	5	4	5	4		
<b>Summe erster Studienabschnitt</b>												<b>90</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>25</b>		

Studienabschnitt Ausbau Grundlagen (4. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungs- richtung <sup>1)</sup>	Modul- Nr.	Modul	Teil- Modul- nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul- art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveran- staltung <sup>3)</sup>	Prüfungs- art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungs- nachweises <sup>4)</sup>	Notenge- wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Semester der Prüfung	4. Sem.				
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	
2. Studienabschnitt	alle	S19	Steuerungs- und Regelungstechnik			PFM					20 / 450		5	4			
			Steuerungs- und Regelungstechnik	S19	Jautze		SU	schrP	90				4. Sem.	5	4	5	4
		S20	Strömungsmechanik und Thermodynamik				PFM					20 / 450		5	5		
			Strömungsmechanik und Thermodynamik	S20	Holbein		SU	schrP	90				4. Sem.	5	5	5	5
		S21	Studienarbeit Technische Mechanik				PFM					20 / 450		5	2		
			Studienarbeit Technische Mechanik	S21	diverse		StA	A,N		ca. 15 Seiten			4. Sem.	5	2	5	2
		S22	Recht und Sicherheit in der Systemtechnik				PFM					20 / 450		5	4		
			Recht und Sicherheit in der Systemtechnik	S22	N.N.		SU	schrP	90				4. Sem.	5	4	5	4
S23	Algorithmen und Datenstrukturen				PFM					20 / 450		5	4				
	Algorithmen und Datenstrukturen	S23	N.N.		SU	schrP	90				4. Sem.	5	4	5	4		
S24	Praktikum Systemtechnik				PFM					20 / 450		5	4				
	Praktikum Systemtechnik	S24	diverse		PR*	A, N		ca. 15 Seiten			4. Sem.	5	4	5	4		
<b>Summe zweiter Studienabschnitt</b>												<b>30</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>23</b>		

Studienabschnitt Praktisches Studiensemester (5. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungs- richtung <sup>1)</sup>	Modul- Nr.	Modul	Teil- Modul- nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul- art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveran- staltung <sup>3)</sup>	Prüfungs- art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungs- nachweises <sup>4)</sup>	Notenge- wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Semester der Prüfung	ECTS	SWS	
3. Studien- abschnitt	alle	S25	<b>Praktisches Studiensemester</b>			<b>PFM</b>					-		<b>30</b>	<b>2</b>	
			Studiensemester	S25	1				-		-	5. Sem.	26	-	
			Praxisseminar <sup>10)</sup>	S25	2	diverse		S*	Ref <sup>10)</sup> /A,P	-	15-30 Min. <sup>10)</sup> / ca. 15 Seiten	-	5. Sem.	4	2
			<b>Summe dritter Studienabschnitt</b>											<b>30</b>	<b>2</b>

Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung Energiesystemtechnik (6. und 7. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungs- richtung <sup>1)</sup>	Modul- Nr.	Modul	Teil- Modul- nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul- art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveran- staltung <sup>3)</sup>	Prüfungs- art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungs- nachweises <sup>4)</sup>	Notenge- wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfoh- lenes Semester der Prüfung	6.Sem.		7.Sem.				
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
4. Studienabschnitt	Energiesystemtechnik (ES)	S26	<b>Studium Generale**</b>			<b>WM</b>					-		<b>6</b>	<b>6</b>					
			Studium Generale I	S26 1	diverse		**	**	**	**		-	6. Sem.	2	2	2	2		
			Studium Generale II	S26 2	diverse		**	**	**	**		-	6. Sem.	2	2	2	2		
			Studium Generale III	S26 3	diverse		**	**	**	**		-	6. Sem.	2	2	2	2		
		SPM11	<b>Nutzung erneuerbarer Energien</b>				<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Nutzung erneuerbarer Energien	SPM11	Hofmann, Hehenberger- Risse		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
		SPM12	<b>Solartechnologie, Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement</b>					<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>			
			Solartechnologie	SPM12 1	Hofmann		SU	schrP	90				6. Sem.	3	2	3	2		
			Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement	SPM12 2	Hehenberger- Risse		SU	schrP	90				6. Sem.	3	3	3	3		
		S29	<b>Business Managemet<sup>8)</sup></b>					<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>			
			Business Management <sup>8)</sup>	S29	Roeren		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
		S30	<b>Projektarbeit<sup>9)</sup></b>					<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>4</b>			
			Projektarbeit <sup>9)</sup>	S30	diverse		StA*	A,N <sup>9)</sup>	-	ca. 15 Seiten <sup>9)</sup>			6. Sem.	6	4	6	4		
		SPM13	<b>Energieversorgungssysteme und Energienetze</b>					<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>			
			Netzbetrieb und Netzführung der Stromnetze	SPM13 1	N.N.		SU	schrP	90				7. Sem.	3	3			3	3
			Künstliche Intelligenz und Datensicherheit in der Energieversorgung	SPM13 2	N.N.		SU	schrP	90				7. Sem.	3	2			3	2
		S32	<b>Supply Chain Management</b>					<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>			
	Supply Chain Management	S32	Roeren		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5		
S33	<b>Produktmanagement und Technischer Vertrieb</b>					<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>					
	Produktmanagement und Technischer Vertrieb	S33	N.N.		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5		
S34	<b>Bachelorarbeit</b>					<b>PFM</b>					<b>72 / 450</b>		<b>12</b>	<b>-</b>					
	Bachelorarbeit	S34	diverse		StA	A,N					7. Sem.	12	-			12	-		
	<b>Summe vierter Studienabschnitt</b>												<b>60</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	

Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung Systemtechnik für Fahrzeuge und Maschinen für den mobilen Einsatz (6. und 7. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungsrichtung <sup>1)</sup>	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modul-nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul-art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveranstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungs-art <sup>4)</sup>	Prüfungsdauer in min	Umfang des Leistungsnachweises <sup>4)</sup>	Notengewichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfohlenes Semester der Prüfung	6.Sem.		7.Sem.					
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS		
4. Studienabschnitt	Systemtechnik für Fahrzeuge und Maschinen für den mobilen Einsatz (SFM)	S26	<b>Studium Generale**</b>			WM					-		6	6						
			Studium Generale I	S26	1	diverse		**	**	**	**	-	6. Sem.	2	2	2	2			
			Studium Generale II	S26	2	diverse		**	**	**	**	-	6. Sem.	2	2	2	2			
			Studium Generale III	S26	3	diverse		**	**	**	**	-	6. Sem.	2	2	2	2			
		SPM21	<b>Eigenschaften relevanter Komponenten</b>				WPFM					24 / 450		6	5					
			Eigenschaften relevanter Komponenten	SPM21		N.N.		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
		SPM22	<b>Funktionale Sicherheit</b>				WPFM					24 / 450		6	5					
			Funktionale Sicherheit	SPM22		N.N.		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
		S29	<b>Business Management<sup>8)</sup></b>				PFM					24 / 450		6	5					
			Business Management <sup>8)</sup>	S29		Roeren		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
		S30	<b>Projektarbeit<sup>9)</sup></b>				PFM					24 / 450		6	4					
			Projektarbeit <sup>9)</sup>	S30		diverse		StA*	A,N <sup>9)</sup>	-	ca. 15 Seiten <sup>9)</sup>			6. Sem.	6	4	6	4		
		SPM23	<b>Modellierung, Simulation und Bewertung realer Systeme</b>				WPFM					24 / 450		6	5					
			Modellierung, Simulation und Bewertung realer Sys	SPM23		N.N.		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5
		S32	<b>Supply Chain Management</b>				PFM					24 / 450		6	5					
			Supply Chain Management	S32		Roeren		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5
		S33	<b>Produktmanagement und Technischer Vertrieb</b>				PFM					24 / 450		6	5					
	Produktmanagement und Technischer Vertrieb	S33		N.N.		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5		
S34	<b>Bachelorarbeit</b>				PFM					72 / 450		12	-							
	Bachelorarbeit	S34		diverse		StA	A,N					7. Sem.	12	-			12	-		
	<b>Summe vierter Studienabschnitt</b>												60	40	30	25	30	15		



Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung Fertigungssysteme (6. und 7. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungsrichtung <sup>1)</sup>	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modul-nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul-art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveranstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungs-art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungsnachweises <sup>4)</sup>	Notenge-wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfohlenes Semester der Prüfung	6.Sem.		7.Sem.				
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
4. Studienabschnitt	Fertigungssysteme (FS)	S26	<b>Studium Generale**</b>			<b>WFM</b>					-		<b>6</b>	<b>6</b>					
			Studium Generale I	S26 1	diverse		SU	schrP	90			-	6. Sem.	2	2	2	2		
			Studium Generale II	S26 2	diverse		SU	schrP	90			-	6. Sem.	2	2	2	2		
			Studium Generale III	S26 3	diverse		SU	schrP	90			-	6. Sem.	2	2	2	2		
			<b>Fertigungstechnik</b>				<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Fertigungstechnik	SPM31	Schwürzinger		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
			<b>Qualitäts- und Produktionsmanagement</b>				<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Qualitäts- und Produktionsmanagement	SPM32	N.N.		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
			<b>Business Management<sup>8)</sup></b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Business Management <sup>8)</sup>	S29	Roeren		SU	schrP	90				6. Sem.	6	5	6	5		
			<b>Projektarbeit<sup>9)</sup></b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>4</b>				
			Projektarbeit <sup>9)</sup>	S30	diverse		StA*	A,N <sup>9)</sup>	-	ca. 15 Seiten <sup>9)</sup>			6. Sem.	6	4	6	4		
			<b>Additive Fertigung und Kunststofftechnik</b>				<b>WPFM</b>			<b>PortP</b>		<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Kunststofftechnik	SPM33 1	Fischer		SU	schrP	70***				7. Sem.	2	2			2	1,5
			Grundlagen additiver Fertigung	SPM33 2	Babel		SU	schrP	70***			0,7	7. Sem.	1	1			1	1
			Grundlagen Kleben und Faserverbund	SPM33 3	Reiling		SU	schrP	70***				7. Sem.	1	1			1	1
			Gemeinsames Praktikum hybride Strukturen	SPM33 4	Fischer		PR	A,N	-	5 Berichte (je ca. 5 Seite)		0,3	7. Sem.	2	2			2	1,5
			<b>Supply Chain Management</b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Supply Chain Management	S32	Roeren		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5
			<b>Produktmanagement und Technischer Vertrieb</b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
	Produktmanagement und Technischer Vertrieb	S33	N.N.		SU	schrP	90				7. Sem.	6	5			6	5		
	<b>Bachelorarbeit</b>				<b>PFM</b>					<b>72 / 450</b>		<b>12</b>	<b>-</b>						
	Bachelorarbeit	S34	diverse		StA	A,N					7. Sem.	12	-			12	-		
	<b>Summe vierter Studienabschnitt</b>											<b>60</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>		

Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung Technische Entwicklung (6. und 7. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungsrichtung <sup>1)</sup>	Modul-Nr.	Modul	Teil-Modul-nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul-art <sup>2)</sup>	Form der Lehrveranstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungs-art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungsnachweises <sup>4)</sup>	Notenge-wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfohlenes Semester der Prüfung	6.Sem.		7.Sem.				
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
4. Studienabschnitt	Technische Entwicklung (TE)	S26	<b>Studium Generale**</b>			<b>WM</b>					-		<b>6</b>	<b>6</b>					
			Studium Generale I	S26	1	diverse		**	**	**	**	-	6. Sem.	2	2	2	2		
			Studium Generale II	S26	2	diverse		**	**	**	**	-	6. Sem.	2	2	2	2		
			Studium Generale III	S26	3	diverse		**	**	**	**	-	6. Sem.	2	2	2	2		
		SPM41	<b>Dynamische Systeme</b>				<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Dynamische Systeme	SPM41		Förg		SU	schrP	90			6. Sem.	6	5	6	5		
		SPM42	<b>Leichtbau</b>				<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Leichtbau	SPM42		Huber		SU	schrP	90			6. Sem.	6	5	6	5		
		S29	<b>Business Management<sup>8)</sup></b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Business Management <sup>8)</sup>	S29		Roeren		SU	schrP	90			6. Sem.	6	5	6	5		
		S30	<b>Projektarbeit<sup>9)</sup></b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>4</b>				
			Projektarbeit <sup>9)</sup>	S30		diverse		StA*	A,N <sup>9)</sup>	-	ca. 15 Seiten <sup>9)</sup>		6. Sem.	6	4	6	4		
		SPM43	<b>Vertiefung Werkstoffkunde</b>				<b>WPFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Vertiefung Werkstoffkunde	SPM43		Fischer, Saage		SU	schrP	90			7. Sem.	6	5			6	5
		S32	<b>Supply Chain Management</b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Supply Chain Management	S32		Roeren		SU	schrP	90			7. Sem.	6	5			6	5
		S33	<b>Produktmanagement und Technischer Vertrieb</b>				<b>PFM</b>					<b>24 / 450</b>		<b>6</b>	<b>5</b>				
			Produktmanagement und Technischer Vertrieb	S33		N.N.		SU	schrP	90			7. Sem.	6	5			6	5
S34	<b>Bachelorarbeit</b>				<b>PFM</b>					<b>72 / 450</b>		<b>12</b>	<b>-</b>						
	Bachelorarbeit	S34		diverse		StA	A,N				7. Sem.	12	-			12	-		
	<b>Summe vierter Studienabschnitt</b>											<b>60</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>		

Studienabschnitt Profilbildung für Profilierungsrichtung International Systems Engineering (6. und 7. Studienplansemester)

SEtM	Profilierungs- richtung <sup>1)</sup>	Modul- Nr.	Modul	Teil- Modul- nr.	Dozent(en) <sup>6)</sup>	Modul- art <sup>2)</sup>	Form der Lehrver- anstaltung <sup>3)</sup>	Prüfungs- art <sup>4)</sup>	Prüfung s-dauer in min	Umfang des Leistungs- nachweises <sup>4)</sup>	Notenge- wichtung für das Modul <sup>7)</sup>	empfohl- enes Semester der Prüfung	6.Sem.		7.Sem.				
													ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
4. Studienabschnitt International Systems Engineering (ISE)		S26	<b>Studium Generale**</b>			WM					-		6	0					
			Studium Generale I	S26	1	diverse		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>		-	6. Sem.	2	X <sup>11)</sup>	2	X <sup>11)</sup>		
			Studium Generale II	S26	2	diverse		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>		-	6. Sem.	2	X <sup>11)</sup>	2	X <sup>11)</sup>		
			Studium Generale III	S26	3	diverse		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>		-	6. Sem.	2	X <sup>11)</sup>	2	X <sup>11)</sup>		
			<b>Themengebiet Technik</b>					WPFM				24 / 450		6	0				
			Themengebiet Technik	SPM51			Partnerhochschule		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>			6. Sem.	6	X <sup>11)</sup>	6	X <sup>11)</sup>	
			<b>Themengebiet Wirtschaft<sup>12)</sup></b>					WPFM				24 / 450		6	0				
			Themengebiet Wirtschaft <sup>12)</sup>	SPM52			Partnerhochschule		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>			6. Sem.	6	X <sup>11)</sup>	6	X <sup>11)</sup>	
			<b>Themengebiet Recht<sup>13)</sup></b>					WPFM				24 / 450		6	0				
			Themengebiet Recht <sup>13)</sup>	SPM53			Partnerhochschule		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>			6. Sem.	6	X <sup>11)</sup>	6	X <sup>11)</sup>	
			<b>Projektarbeit<sup>9)</sup></b>					PFM				24 / 450		6	0				
			Projektarbeit <sup>9)</sup>	S30		diverse			StA*	A,N <sup>9)</sup>	-	ca. 15 Seiten <sup>9)</sup>		6. Sem.	6	X <sup>11)</sup>	6	X <sup>11)</sup>	
			<b>Profilierung IV<sup>14)</sup></b>					WPFM				24 / 450		6	0				
			Profilierung IV <sup>14)</sup>	SPM54		diverse			X <sup>14)</sup>	X <sup>14)</sup>	X <sup>14)</sup>			7. Sem.	6	X <sup>14)</sup>		6	X <sup>14)</sup>
			<b>Supply Chain Management</b>					PFM				24 / 450		6	5				
			Supply Chain Management	S32		Roeren			SU	schrP	90			7. Sem.	6	5		6	5
			<b>Produktmanagement und Technischer Vertrieb</b>					PFM				24 / 450		6	5				
	Produktmanagement und Technischer Vertrieb	S33		N.N.			SU	schrP	90			7. Sem.	6	5		6	5		
	<b>Bachelorarbeit</b>					PFM				72 / 450		12	-						
	Bachelorarbeit	S34		diverse			StA	A,N				7. Sem.	12	-		12	-		
	<b>Summe vierter Studienabschnitt</b>												60	10	30	0	30	10	

\* 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 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 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 angegebene Prüfungsdauer bezieht sich auf die abschließende schriftliche Prüfung der Portfolioprüfungen.

- 1) 1. bis 3. Studienabschnitt für alle Profilierungsrichtungen gleich / Unterschiede im 6. und 7. Semester
- 2) PFM : Pflichtmodul / WPFM : Wahlpflichtmodul / WM : Wahlmodul/Zusatzmodul
- 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)  
mP: mündliche Prüfung / schrP : schriftliche Prüfung / Ref : Referat / PortP : Portfolioprüfung
- 5) Es wird durchgehend die geschlechtsunspezifische Form benutzt. Diese ist per Definition gleich der des grammatikalischen Maskulinums.
- 6) vorbehaltlich der Entscheidung des Dekans über den Einsatz weiterer/anderer Dozenten
- 7) Notengewichtung des Moduls und bei Portfolioprüfungen die Gewichtungsfaktoren für deren Teilleistungen  
 $450 = (30+30+30) * 1 + (30+30-6+30-12) * 4 + 12 * 6$   
Summe = (ECTS 1. bis 3. Semester) \* Wichtungsfaktor 1 + (ECTS 4. Semester + ECTS 6. Semester – 6 ECTS Studium Generale + ECTS 7. Semester – 12 ECTS Bachelorarbeit) \*  
Wichtungsfaktor 4 + ECTS Bachelorarbeit \* Wichtungsfaktor 6
- 8) Unterrichts- und Prüfungssprache Englisch
- 9) Bericht in englischer Sprache
- 10) Vortrag in englischer Sprache
- 11) Bestimmt durch die Studien- und Prüfungsordnung der jeweiligen Partnerhochschule im Ausland
- 12) Kann durch Inhalte aus dem Themengebiet Recht ersetzt werden.
- 13) Kann durch Inhalte aus dem Themengebiet Wirtschaft ersetzt werden.
- 14) In der Profilierungsrichtung International Systems Engineering ist dieses Modul aus dem Angebot der anderen Profilierungsmodule der Profilierungsrichtungen im Bachelor Systems Engineering und technisches Management oder aus dem Angebot der Ergänzungsmodule des Bachelor Maschinenbau zu wählen.

ECTS Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System

SWS Semesterwochenstunde

<b>S01: Grundlagen Mathematik und Physik</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S01</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 1. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Grundlagen Mathematik und Physik	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Physikalische Grundlagen und Gesetze (Newton'sche Gesetze, Erhaltungssätze etc.), wie unten in den Modulinhalten beschrieben Mathematische Grundlagen wie unten in den Modulinhalten beschrieben</p> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Kenntnisse und Gesetze der Physik an Praxisbeispielen</li> <li>• Umgang mit Formeln zur Anwendung in der Ingenieurpraxis</li> <li>• Formulierung physikalischer und ingenieurtechnischer Problemstellungen in der Sprache der Mathematik</li> <li>• Erkennung von Lösungswegen</li> <li>• Anwendung grundlegender Berechnungsmethoden sowie Überprüfung der Ergebnisse auf Plausibilität</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erlangen das Verständnis der elementaren Prinzipien und Methoden der Ingenieurmathematik und der Physik. Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten selbständig anzuwenden und als Grundlagen in die ingenieurwissenschaftlichen Kurse der höheren Semester einzubringen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Mathematik:</b> Vektorrechnung (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt), Funktionen (trigonometrische, Potenz-, Logarithmus, Exponential-), Folgen, Grenzwerte, Differenzialrechnung, Kurvendiskussion, Beweistechniken (direkter Beweis, vollständige Induktion, Beweis durch Widerspruch)</p> <p><b>Physik:</b> Physikalische Messgrößen, SI-System, Grundzüge der Mechanik, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen, Schwingungen, Wellen, Optik</p>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Höling	
<b>Literatur:</b>		<p>Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band I, II und III, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2001            Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Anwendungsbeispiele, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004,            Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004            Rießinger, T., Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag, Berlin, 2004            Rießinger, T., Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure, Springer, Berlin, 2001            Weltner, K., Mathematik für Physiker, Lehrbuch Band I+II, Springer, Berlin, 2006            Tipler, Paul Allen, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer 2015.</p>	

Kuypers, Friedhelm, Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,  
Wiley-VCH

<b>S02: Statik und Dynamik</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S02</b>	<b>Leistungspunkte:</b> <b>Kontaktzeit:</b> <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	5 ECTS 5 SWS (75 h) 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 1. Semester <b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		- Statik (2 SWS, Workload 60 h) - Dynamik (3 SWS, Workload 90 h)	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Animationen	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Mathematische und physikalische Methoden zur Lösung statischer, kinematischer und kinetischer Problemstellungen</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> - Abstraktion eines technischen Systems hinsichtlich statischer und dynamischer Fragestellungen - Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsmethoden - Berechnung und Analyse der Ergebnisse</p> <p><b>Kompetenzen</b> 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 und dynamischen Belastung zu analysieren.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Statik:</b> - Kräfte und Momente: Grundlagen, zentrale Kraftsysteme in der Ebene, allgemeine Kraftsysteme in der Ebene - Ebene Tragwerke: Lagerreaktionen, ein- und mehrteilige Tragwerke, Fachwerke - Schwerpunkt - Statik des Balkens: Schnittgrößenermittlung - Haftung</p> <p><b>Dynamik:</b> - Kinematik des Massenpunktes: geradlinige und ebene Bewegung - Kinetik des Massenpunktes: Bewegungsgleichungen, Arbeit und Energie, Impuls und Drehimpuls, Stoß - Bewegung des starren Körpers: ebene Kinematik und Kinetik - Stoßvorgänge</p>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Förg	
<b>Literatur:</b>		<p><b>Statik:</b> Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 1, Springer Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik Band 1: Statik, Teubner Hibbeler, Technische Mechanik 1, Pearson</p> <p><b>Dynamik:</b> Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 3, Springer Hibbeler, Technische Mechanik 3, Pearson Assmann, Selke, Technische Mechanik 3, Oldenbourg</p>	

<b>S03: Werkstoffkunde mit Praktikum</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S03</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 1. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		- Werkstofftechnik (3 SWS, Workload 120 h) - Praktikum Werkstofftechnik (1 SWS, Workload 30 h)	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau der Werkstoffe unterschiedlicher Werkstoffklassen</li> <li>- Zusammenhang Aufbau - mechanische Eigenschaften</li> <li>- Einsatz von Werkstoffen unterschiedlicher Werkstoffklassen</li> <li>- Werkstoffprüfverfahren</li> <li>- Phasendiagramme</li> <li>- Wärmebehandlungsverfahren</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme und Auswertung von Spannungs-Dehnungsdiagrammen</li> <li>- Aufnahme und Auswertung von Härteeindruckkurven</li> <li>- Aufnahme und Auswertung von Schlifffbildern</li> <li>- Auswertung von REM Aufnahmen</li> <li>- Ultraschalluntersuchungsverfahren</li> <li>- Einschätzung der Anwendungsbereiche der versch. Werkstoffklassen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></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 und die Methoden zur Auswahl von Werkstoffen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung der unterschiedlichen Werkstoffklassen: Metalle, Polymere, Keramiken, Naturstoffe und Verbundwerkstoffe</li> <li>- Gefüge und Eigenschaften von Werkstoffen: Aufbau des Atoms und deren dreidimensionale Anordnung; Wirkung der Atomanordnung und des Gefüges auf die physikalischen (insbesondere mechanische) Eigenschaften</li> <li>- Ideal- und Realgitter: Gitterfehler nach ihrer Dimension und Wirkung auf die Materialeigenschaften</li> <li>- Legierungskunde und Zustandsdiagramme: Einführung verschiedener Legierungsarten und der dazugehörigen 2-Stoff-Phasendiagramme</li> <li>- Realdiagramme: Das Eisen-Kohlestoff-Diagramm mit Erläuterung der Phasengemische und des Gefüges sowie der resultierenden Eigenschaften von Fe-C Legierungen</li> <li>- Übersicht und Anwendung verschiedenster Werkstoffe der unterschiedlichen Werkstoffklassen</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		- Werkstofftechnik: bestandene Prüfung - Praktikum Werkstofftechnik: mit Erfolg bewertete Ausarbeitung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Saage	
<b>Literatur:</b>		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

<b>S04: Konstruktion</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S04</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 1. Semester
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)	
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h	
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Konstruktion	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben und Fallbeispiele	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Elemente und Regeln des technischen Zeichnens, Konstruktionsprozess und Konstruktionsphasen, methodisches Konstruieren, Grundregeln der technischen Gestaltung</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Anwendung der Regeln des technischen Zeichnens bei der Erstellung von Einzelteil- und Zusammenstellungszeichnungen sowie beim Aufbau von Stücklisten; systematisches Erarbeiten konstruktiver Lösungen für praxisorientierte Aufgabenstellungen</p> <p><b>Kompetenzen</b> Studierende sind in der Lage, Maschinenbauteile/Baugruppen bezüglich Geometrie und Struktur zu erfassen, diese bezüglich einer technischen Aufgabenstellung grundlegend zu gestalten und normgerecht in technischen Zeichnungen darzustellen sowie die technische Dokumentation zu erstellen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		Normgerechte Darstellung, Bemaßung und Beschriftung; Maß-, Form- und Lagetoleranzen; Passungen; Oberflächenbeschaffenheit; Kantenangaben; Zeichnungs- und Stücklistenarten; Zwei- und Dreitafelprojektion; Schnitte; methodisches Konstruieren; Aufgabenklärung; systematische Lösungssuche, -bewertung und -auswahl; Baugruppengestaltung, Beispiele für design to X	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Weinbrenner	
<b>Literatur:</b>		<p>Hoischen, H. (Begr.); Fritz, A. (Hrsg.): Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen Scriptor</p> <p>Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, C. (Hrsg.): Roloff/Matek - Maschinenelemente. Berlin: Springer Vieweg</p> <p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H. (Hrsg.): Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Berlin – Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung: Springer</p> <p>Ehrlenspiel, K.; Meerkamm, H.: Integrierte Produktentwicklung – Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. München: Hanser</p> <p>Weitere begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>	

<b>S05: Grundlagen Elektrotechnik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S05</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 1. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Grundlagen Elektrotechnik		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über die wichtigen Themenfelder der Elektrotechnik</li> <li>- Kenntnis der wichtigen Begriffe und Größen der Elektrotechnik aus den folgenden vier Teilgebieten: Gleichstromnetze, elektrische Felder, magnetische Felder, Wechselstromnetze</li> <li>- Kenntnis der wichtigen Formeln, welche die elektrotechnischen Größen zueinander in Beziehung setzt (z. B. ohmsches Gesetz).</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigkeit, grundlegende elektrotechnische Sachverhalte zu analysieren und sie mit Hilfe entsprechender Formeln quantitativ auszudrücken</li> <li>- Fähigkeit, die Rechenergebnisse mit Hilfe qualitativer Abschätzung zu plausibilisieren</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertieftes Verständnis der elektrotechnischen Gesetzmäßigkeiten</li> <li>- Möglichkeit der kritischen Beurteilung von Aussagen zu elektrotechnischen Sachverhalten</li> <li>- Möglichkeit der Weiterbildung und Vertiefung in der Berufspraxis anhand selbstgewählter Literatur</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichstromkreis: Spannung, Strom, Widerstand, ohmsches Gesetz, elektrische Leistung, Reihen- und Parallelschaltung, Stern-Dreieckstransformation, kirchhoffsche Knoten- und Maschenregeln zur Berechnung allgemeiner Netzwerke, Ersatzquellenverfahren, Überlagerungsverfahren.</li> <li>- Elektrisches Feld: Ladung, elektrische Feldstärke, elektrische Energie, elektrisches Potential, coulombsches Gesetz, elektrische Flussdichte, Permittivität, Kapazität.</li> <li>- Magnetisches Feld: magnetische Feldstärke, magnetische Flussdichte, Permeabilität, Hysteresekurve, Durchflutungsgesetz, magnetischer Kreis, Lorentzkraft, Induktionsgesetz, Induktivität, Transformator.</li> <li>- Ausgleichsvorgänge im RC- und RL-Kreis.</li> <li>- Wechselstromkreis: Rechnen mit komplexen Zahlen, Amplituden- und Phasenbeziehung zwischen sinusförmigen Größen in RLC-Netzwerken, Impedanz und Admittanz, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Blindleistungskompensation, Tiefpass, Hochpass, Schwingkreis und Resonanz.</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Englmaier		
<b>Literatur:</b>		Die jeweils aktuelle Auflage von: Büttner, W.-E.: Grundlagen der Elektrotechnik Band 1 und 2, Oldenbourg Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Nerreter, Wolfgang: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser		

<b>S06: Grundlagen BWL und Projektmanagement</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S06</b>	<b>Leistungspunkte:</b> <b>Kontaktzeit:</b> <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	5 ECTS 4 SWS (60 h) 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 1. Semester <b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		- Grundlagen BWL (2 SWS, 90 h Workload) - Projektmanagement (2 SWS, 60 h Workload)	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Grundlagen BWL</b> Die Studierenden werden für das Thema Betriebswirtschaftslehre motiviert. Sie haben einen Überblick über die grundlegenden betriebswirtschaftliche Themengebiete und Zusammenhänge. Sie sind in der Lage inner- und außerbetriebliche Funktionen, Faktoren, Führungslehren und Abläufe zu verstehen und einzuordnen. Sie beherrschen die Grundlagen der Entscheidungstheorie. Die Studierenden besitzen somit nach erfolgreichem Abschluss des Kurses ein Basisverständnis für das wirtschaftliche Handeln im Unternehmen.</p> <p><b>Projektmanagement</b> Wissen und Verstehen: Interesse und aktive Mitarbeit vorausgesetzt kennen und verstehen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Sinn der Organisation einer Entscheidungsepisode als Projekt</li> <li>• die Aufgaben bei der Durchführung eines Projekts von der Initiierung bis zum Projektabschluss</li> <li>• die Notwendigkeit von und die Besonderheiten bei der Führung von Projektteams</li> <li>• die Notwendigkeit und die Möglichkeiten zum Management der Stakeholder des Projekts</li> </ul> <p>Können (Wissenserschließung): Die Studierenden sollten jeweils abhängig von den individuellen Potenzialen, der Motivation und vom Engagement des/der jeweiligen Studierenden die Fähigkeit erworben haben, beim Management von Projekten wertschöpfend mitarbeiten zu können und sich ihrer Verantwortung gegenüber den Stakeholdern bewusst sein.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Grundlagen BWL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der BWL: Gegenstand, Ansätze, Typologie der Unternehmung, Unternehmensziele</li> <li>- Konstitutive Entscheidungen: Rechtsformen, Unternehmensstandorte, Zusammenschlüsse</li> <li>- Integrales Management: Unternehmensführung, Unternehmensumwelt, Unternehmung Marktleistungsbezogene Funktionen: Beschaffung, Produktion, Vertrieb &amp; Marketing, Beschaffung, Marktleistungserstellung, Distribution, Marktleistungsentwicklung</li> <li>- Versorgungsfunktionen: Controlling, Finanzmanagement, Personalmanagement</li> <li>- Management &amp; Organisation: Unternehmensführung, Aufbau- und Ablauforganisation</li> </ul> <p><b>Projektmanagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definitive Elemente des Projektbegriffs</li> <li>• Initiierung des Projekts</li> <li>• Identifikation und Management der Stakeholder des Projekts</li> <li>• Planung des Projekts</li> <li>• Instrumentarium zur Steuerung des Projekts</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung des Projekts</li> <li>• Effiziente Führung des Projektteams</li> <li>• Projektabschluss</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Prasch
<b>Literatur:</b>	<p><b>Grundlagen der BWL</b>            THOMMEN; J. – P., ACHLEITNER; A.-K. Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, 7. Auflage, München 2012            SCHAUFELBBÜHL/HUGENTOBLE/BLATTNER, Betriebswirtschaftslehre für Bachelor, Zürich: Orell Füssli, 2007            VAHS, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre: Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen, Stuttgart, Schäffer-Poeschel, 5. Auflage, 2007            WÖHE, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Franz Vahlen, 24. Auflage, 2010            JUNG, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 10. Auflage, 2010</p> <p><b>Projektmanagement</b>            Kessler/Winkelhofer (1997): Projektmanagement, Berlin 1997            Project Management Institute (2013): PMBOK - A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Newton Square, 6. Auflage 2017            Witschi/Erb/Bigini (1996): Projekt-Management: Der BWI-Leitfaden zu Teamführung und Methodik, Zürich, 1996            Boy/Dudek/Kuschel (1995): Projektmanagement. Grundlagen, Methoden und Techniken. Offenbach 1995            Mees/Oefner-Py/Sünnemann (1995): Projektmanagement in neuen Dimensionen, Wiesbaden 1995</p>

<b>S07: Ingenieurmathematik I</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S07</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 2. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Ingenieurmathematik I		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse</b> Alle unten aufgeführten Modulinhalte werden angewendet und beschreiben die erlangten/vertieften Kenntnisse der Teilnehmer.</p> <p><b>Fertigkeiten</b> Die Teilnehmer erkennen mathematische Problemstellungen, können hierfür Lösungswege formulieren und grundlegende Berechnungsmethoden anwenden sowie Ergebnisse überprüfen.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Studierende erlangen das Verständnis der elementaren Prinzipien der Ingenieurmathematik und ihrer Methoden und können diese selbständig anwenden. Sie erkennen ihre Bedeutung für die Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen und können den Bezug zu den anwendungsorientierten Vorlesungen herstellen.</p>		
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integralrechnung einer Veränderlichen</li> <li>- Reihen, Potenzreihen, Funktionsreihen</li> <li>- Komplexe Zahlen</li> <li>- Komplexe Funktionen</li> <li>- Differentialgleichungen</li> <li>- Mehrdimensionale Differentialrechnung</li> <li>- Ausgewählte Themen der Algebra: Matrizen und Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Gubanka		
<b>Literatur:</b>		Burg, Haf, Wille, Höhere Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg Rießinger, T., Mathematik für Ingenieure, Springer		

<b>S08: Festigkeitslehre</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S08</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 2. Semester
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)	
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h	
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Festigkeitslehre	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Demonstrationen, Vorlesungsanteile	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beanspruchung im Bauteil bei Zug, Druck, Biegung oder Torsion im Rahmen der Theorie der ersten Ordnung</li> <li>- Anwendungsgrenzen der jeweiligen Lösungsverfahren</li> <li>- Grundlagen des Festigkeitsnachweises</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerlegung zusammengesetzter Beanspruchung in die Grundbelastungsarten</li> <li>- Bestimmung der Beanspruchung in Bauteilen</li> <li>- Auswahl der passenden Festigkeitshypothese</li> <li>- Durchführung einfacher Festigkeitsnachweise</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Aus dem Verständnis der elementaren Prinzipien der Festigkeitslehre und ihrer Methoden heraus überblicken die Studierenden den Festigkeitsnachweis und werden auf die selbstständige und kritische Bewertung rechnerbasierter Verfahren vorbereitet. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag in der Organisation der Entwicklung komplexer Systeme selbstständig anzuwenden.</p>	
<b>Inhalte:</b>		Elastostatik (Festigkeit, Steifigkeit, Stabilität) einfacher Tragwerkselemente (Stab, Balken) bei elementaren Lastfällen (Zug, Druck, Biegung, Torsion), zusammengesetzte Beanspruchung, statisch unbestimmte Tragwerke, Festigkeitshypothesen	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Klaus	
<b>Literatur:</b>		Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Issler, Ruoß, Häfele, Festigkeitslehre - Grundlagen, Springer	

<b>S09: CAE</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S09</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 2. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b> - Grundlagen CAD (2 SWS, 60 h Workload) - Grundlagen Robotik (1 SWS, 30 h Workload) - Grundlagen PDM (1 SWS, 30 h Workload) - Grundlagen Simulationstechniken (1 SWS, 30 h Workload)			
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele			
<b>Qualifikationsziele:</b> <p><b>Kenntnisse Grundlagen CAD:</b> Kenntnisse in der Handhabung eines parametrischen und historienbasierten CAD-Systems.</p> <p><b>Kenntnisse Grundlagen Robotik:</b> Kenntnisse über die Grundlagen der Robotik. Modellbildung und Simulation.</p> <p><b>Kenntnisse Grundlagen PDM:</b> Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung. Kennenlernen von Zeichnungsverwaltungs- und Sachmerkmalsystemen. Kennenlernen des Prozesskettenansatzes. Virtuelle Produktentstehung.</p> <p><b>Kenntnisse Grundlagen Simulationstechniken:</b> Überblick CAx-Techniken, Simulationsmöglichkeiten und Fachterminologie mit punktuellen praktischen Anwendungen z.B. in CAP, CAM, CAQ. CAD-System-Schnittstellen kennenlernen (Datenaustausch, CAx und Internet, CAM). Kennenlernen von CAx-Prozessketten.</p> <p><b>Fertigkeiten Grundlagen CAD:</b> Strukturiertes und ingenieurmäßiges Vorgehen zum Erstellen von CAD-Modellen und Baugruppen</p> <p><b>Fertigkeiten Grundlagen Robotik:</b> Konzeptentwicklung zum Einsatz eines MRK-Systems unter technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.</p> <p><b>Fertigkeiten Grundlagen PDM:</b> Umgang z. B. mit Zeichnungsverwaltungsprogrammen. Typisierung von Bauteilen anhand von Sachmerkmalen. CAx-Prozessketten aufbauen können.</p> <p><b>Fertigkeiten Grundlagen Simulationstechniken:</b> Verschiedene CAx-Techniken kennenlernen. Datenaustausch mit verschiedenen Formaten durchführen. Arbeiten mit verschiedenen Simulationsprogrammen (z. B. MKS, CAD/NC-Kopplung, Getriebeanalyse, Spritzguss, Topologieoptimierung).</p> <p><b>Kompetenzen Grundlagen CAD:</b> Studierende sind in der Lage, ein CAD-System effizient zur Erstellung von komplexen Bauteilen mittels Solid Modelling einzusetzen sowie Baugruppen und 2D-Zeichnungsableitungen zu erstellen.</p> <p><b>Kompetenzen Grundlagen der Robotik:</b> In welchen industriellen Bereichen sind MRK-Systeme wirtschaftlich einsetzbar? Unterschiedliche Ausprägungen von MRK-Systemen (Master-Slave, Service-Robotik, Automatisierung/Handhabung).</p> <p><b>Kompetenzen Grundlagen PDM:</b> Kennenlernen einer Software zur Abwicklung ausgewählter Geschäftsprozesse eines Unternehmens (z. B. Zeichnungsverwaltung). Aufbau einer Sachmerkmalsdatenbank. Zusammenhänge der virtuellen Produktentwicklung verstehen können.</p>			



	<p><b>Kompetenzen Grundlagen Simulationstechniken:</b> CAx-Techniken kennenlernen und deren Einsatzfelder richtig zuordnen können. Validierung und Auswertung von Simulationsergebnissen. Richtiger Einsatz von Datenaustauschformaten.</p>
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Grundlagen CAD:</b> Solid Modelling, Assemblies, Drawings, Sweeps, Skelett-Technik, Unterbaugruppenteknik  <b>Grundlagen Robotik:</b> Theoretisches und praktisches Kennenlernen verschiedener Roboterarten  <b>Grundlagen PDM:</b> Z.B. Aufbau einer Sachmerkmalsdatenbank.  <b>Grundlagen Simulationstechniken:</b> Arbeiten mit verschiedenen Simulationsprogrammen (FEM, FEM CAD/CAM-Kopplung)</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	- CAD: benotetes Testat - Robotik, PDM, Simulationstechniken: bestandene schriftliche Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Babel
<b>Literatur:</b>	<p><b>Grundlagen CAD:</b> Manuskripte + Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn der Lehrveranstaltung Wyndorps, P., 3D-Konstruktion mit CREO Parametric, Europa Verlag, Aktuelle Auflage  <b>Grundlagen Robotik:</b> Folgt  <b>Grundlagen PDM:</b> Stolp, W., Studienbuch CAD 1, Hochschule Westfalen  <b>Grundlagen Simulationstechniken:</b> Manuskripte + Aktuelle Literaturhinweise zu Beginn der Lehrveranstaltung; Vogel, M., Ebel, T., Creo Parametric und Creo Simulate, Hanser Verlag</p>

<b>S10: Kommunikation und Sozialkompetenzen</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S10</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 2. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		- Kommunikation und Führung (2 SWS, 90 h Workload) - Sozialkompetenzen (2 SWS, 60 h Workload)	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, praktische Übungen, Demonstrationen, Vorlesungsanteile	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kommunikation und Führung:</b></p> <p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kommunikation und erwerben die Fähigkeit, diese im Arbeitsalltag adäquat anzuwenden.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden können die Methoden und Techniken der gelungenen Kommunikation umsetzen und je nach Situation die wesentlichen Handlungsweisen auswählen und anwenden. Sie sind fähig verschiedene Kommunikationsformen zu klassifizieren und zu vergleichen sowie diese miteinander zu kombinieren.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden besitzen die Kompetenz, in der Praxis die gelernten Inhalte souverän anzuwenden und dies auch fachlich zu begründen.</p> <p><b>Sozialkompetenzen:</b></p> <p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen die Sozialkompetenzen und können diese im Arbeitsalltag situationsgerecht einsetzen.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden können ihr eigenes Verhalten im Sinne der Sozialkompetenz reflektieren und beherrschen die Fähigkeit, Gruppen und Teams im Arbeitsalltag unter diesen Aspekten zu führen und zu leiten.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen die Kompetenz, in der beruflichen Praxis die gelernten Inhalte souverän und zielgerichtet anzuwenden und dies auch fachlich zu begründen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Kommunikation und Führung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Kommunikation</li> <li>- Warum ist gute Kommunikation im Betrieb wichtig?</li> <li>- Modell nach Schulz von Thun</li> <li>- 5 Axiome nach Paul Watzlawik</li> <li>- Transaktionsanalyse nach Eric Berne</li> <li>- Gewaltfreie Kommunikation nach Rosenberg</li> <li>- Gelungene Kommunikation</li> <li>- Gesprächsführung nach Carl Rogers</li> <li>- Körpersprache</li> <li>- Kommunikation und Führung</li> <li>- Bessere Leistungen durch bewusstere Kommunikation</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenzen</b></p> <p>Ein mit sozialer Kompetenz verwandter Begriff ist die soziale Intelligenz. Im Arbeitsleben versteht man darunter Soft Skills – die Fähigkeit, das Verhalten und die Einstellungen von Mitarbeitern positiv zu beeinflussen Stichwort Teamfähigkeit und Motivation. In der Literatur werden Soft</p>	

	<p>Skills oft eingedeutscht als „weiche“ Fähigkeiten und Fertigkeiten bezeichnet, die neben der sozialen Kompetenz im engeren Sinne auch Neigungen, Interessen und andere Persönlichkeitsmerkmale wie Belastbarkeit, Frustrationstoleranz u. ä. einschließen. „Weich“ bedeutet dabei außerdem, dass diese Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht mit gleicher Verlässlichkeit erfasst werden können wie die „Hard Skills“ (Fachkompetenz), etwa die (kognitive) Leistungsfähigkeit, für die zahlreiche objektive Leistungstests zur Verfügung stehen. Kann man Sozialkompetenz erlernen und wie? Welche sozialen Kompetenzen sind für eine gute und produktive Zusammenarbeit unerlässlich? Übungen zur sozialen Kompetenz. Kooperationsübungen und Erlebnispädagogik</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	M.A., Dipl.-Sozpäd (FH)/Supervisorin (DGSv) Pinkl
<b>Literatur:</b>	<p>Jeweils aktuelles Skript zu Vorlesung Jeweils aktuelle Ausgabe von: Birkenbihl, Vera: Signale des Körpers. Körpersprache verstehen. München Cohn, Ruth: Themenzentrierte Interaktion Frankl, Viktor: Logotherapie Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden. Störungen und Klärungen. Petzold, Hilarion: Integrative Therapie Von Kanitz, Anja: Gesprächstechniken Watzlawick, Paul: Menschliche Kommunikation</p>

<b>S11: Grundlagen Elektronik</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S17</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS 60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 2. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Grundlagen Elektronik	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung der Herstellung elektronischer Geräte</li> <li>- Beschreibung elektrischer Bauelemente durch Kennlinien</li> <li>- Kennen wichtiger Schaltsymbole</li> <li>- Kennen wichtiger Grenzwerte</li> <li>- Beschreibung der elektrischen Funktion wichtiger Halbleiterbauelemente</li> <li>- Erklären einiger Grundsaltungen der Elektronik (Gleichrichter, Glättung, MOSFET als Schalter/Verstärker, OPV-Grundsaltungen)</li> <li>- Beschreibung der Wandlung zwischen analogen und digitalen Signalen</li> <li>- Kennen der Grundlagen und einfache Schaltungen der Digitaltechnik</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung der Kenntnisse und Gesetzmäßigkeiten über Grenzwerte auf Bauteilauswahl</li> <li>- Analysieren und Zeichnen einfacher Schaltungen</li> <li>- Umgang mit Formeln, Berechnungsmethoden und Datenblättern aus der Ingenieurpraxis</li> <li>- Anwendung graphischer Lösungsverfahren auf Basis von Kennlinien</li> <li>- Bewerten einer Digitalisierung hinsichtlich Dynamik und Abtastfrequenz</li> <li>- Optimieren von Logikschaltungen hinsichtlich der Gatterzahl</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sind vertraut mit den Konzepten der Elektronik und können diese in der späteren Ingenieurpraxis in ihrem Berufsfeld eigenverantwortlich einschätzen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Herstellung elektronischer Schaltungen</b> (Entwicklungsprozess, Elektronik Design Automation, Leiterplattenfertigung, Verbindungstechnologien, Lötverfahren, Fehlerwahrscheinlichkeiten)</p> <p><b>Grenzwerte</b> (Safe-Operating-Area, Thermischer Widerstand, Umgang mit Datenblättern, Dimensionierung von Kühlerkörpern)</p> <p><b>Diode und Ihre Anwendungen</b> (Shockley-Gleichung, Kennlinie, Grenzwerte, Datenblätter, Bauformen, Einweggleichrichter, Brückengleichrichter, Glättungskondensator, Leuchtdiode, Fotodiode, Solarzelle)</p> <p><b>MOSFET</b> (Funktionsweise, Kennlinie, Grenzwerte, Datenblätter, Bauformen, MOSFET als Schalter ohmscher und induktiver Lasten, MOSFET als Verstärker)</p> <p><b>Operationsverstärker</b> (Funktionsweise idealer/realer OPV, Prinzip der Gegenkopplung, nicht-invertierender/invertierender Verstärker, Summierer, In-tegrator, Differenzierer. Grenzfrequenz, Slew-Rate)</p> <p><b>Analog-Digital-Umsetzer/Digital-Analog-Umsetzer</b> (Funktionsweise, Quantisierungsfehler, Abtasttheorem)</p> <p><b>Digitaltechnik</b> (Logikgatter, CMOS-Technologie, Schaltnetze, Schaltwerke)</p>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Giersch
<b>Literatur:</b>	Umfangreiches Vorlesungsskript der Hochschule Landshut, ausgewählte Datenblätter (beides wird über Moodle zur Verfügung gestellt)

<b>S12: Systemmodellierung ereignisdiskreter Systeme</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S12</b>	<b>Leistungspunkte:</b> <b>Kontaktzeit:</b> <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	5 ECTS 4 SWS (60 h) 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 2. Semester <b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Systemmodellierung ereignisdiskreter Systeme		
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben und Fallbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit einfache technische Prozesse als ereignisdiskrete Systeme zu modellieren.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden können für einfache Aufgaben geeignete Methoden zur Modellbildung auswählen und diese anwenden. Sie sind fähig verschiedene Darstellungsformen zu klassifizieren und zu vergleichen sowie diese ineinander zu überführen.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen grundlegende Zugänge zur Bestimmung der Parameter einfacher Modelle.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen System / Prozess / Modell</li> <li>- Aufbau- und Ablaufstrukturen</li> <li>- ereignisdiskrete vs. kontinuierliche Systeme</li> <li>- Ereignisdiskrete Systeme</li> <li>- Klassen ereignisdiskreter Modelle und deren Darstellungsformen</li> <li>- Modellbildung mit „Automaten“</li> <li>- Grafendarstellung /Tabellendarstellung / Matrixdarstellung</li> <li>- Deterministische und nicht deterministische Automaten</li> <li>- Stochastische Automaten</li> <li>- Hybride Automaten</li> <li>- Eingabe/Ausgabe-Automaten</li> <li>- Petri-Netze</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Weinbrenner		
<b>Literatur:</b>	Folgt		

<b>S13: Ingenieurmathematik II</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S13</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 3. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Ingenieurmathematik II	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgaben und Fallbeispiele	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Alle unten aufgeführten Modulinhalte werden angewendet und beschreiben die erlangten/vertieften Kenntnisse der Teilnehmer.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Teilnehmer erkennen mathematische Problemstellungen, können hierfür Lösungswege formulieren und grundlegende Berechnungsmethoden anwenden sowie Ergebnisse überprüfen.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Studierende erlangen das Verständnis der elementaren Prinzipien der Ingenieurmathematik und ihrer Methoden und können diese selbstständig anwenden. Sie erkennen ihre Bedeutung für die Lösung praxisorientierte Aufgabenstellungen und können den Bezug zu den anwendungsorientierten Vorlesungen herstellen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integralrechnung mehrerer Veränderlicher</li> <li>- Zeitkontinuierliche Systeme, Integraltransformationen (Fourier, Laplace)</li> <li>- Zeitdiskrete Systeme, z-Transformation</li> <li>- Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</li> <li>- Diskrete Mathematik:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen, Ringe, Körper</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Rekursion und Wachstum von Algorithmen</li> <li>• Grundlagen Graphentheorie</li> <li>• Bäume und kürzeste Wege</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Gubanka	
<b>Literatur:</b>		Burg, Haf, Wille, Höhere Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg G. Teschl, S. Teschl, Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg Ulrich, Weber, Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Springer Vieweg Bosch, Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Springer Vieweg	

<b>S14: Mess- und Versuchstechnik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S14</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 3. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mess- und Versuchstechnik (2 SWS, 90 h Workload)</li> <li>- Praktikum Mess- und Versuchstechnik (2 SWS, 60 h Workload)</li> </ul>		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten von Messfehlern, und Sensorabweichungen und deren Kompensationsmöglichkeiten</li> <li>- Sensortypen mit Eigenschaftsprofil</li> <li>- Digitale Messdatenerfassung</li> <li>- Versuchspläne und Versuchsberichte</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuche aufzubauen, Versuche durchzuführen und auszuwerten</li> <li>- Versuchsberichte zu verfassen mit Ergebnisdiskussion</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <p>Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten adäquat für die jeweilige Aufgabenstellung anzuwenden.</p>		
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensorarten mit Eigenschaften</li> <li>- Arten von Messabweichungen</li> <li>- Erfassung von Messsignalen</li> <li>- Bearbeitung von Messsignalen</li> <li>- Planung und Auswertung von Versuchen</li> <li>- Dokumentation von Versuchen</li> <li>- Ergebnisdiskussion</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mess- und Versuchstechnik: bestandene Prüfung</li> <li>- Praktikum Mess- und Versuchstechnik: mit Noten bewertete Ausarbeitungen</li> </ul>		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Jautze		
<b>Literatur:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skript des Dozierenden</li> <li>- Fernando Puente León, Messtechnik - Grundlagen, Methoden und Anwendungen. Springer Berlin.</li> </ul>		



<b>S15: FEM mit Praktikum</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S15</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 3. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		- FEM (2 SWS, Workload 90 h) - Praktikum FEM (2 SWS, Workload 60 h)		
<b>Lehrform(en):</b>		Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse Grundlagen FEM</b> Kenntnisse über die Grundlagen der Methode der Finiten Elemente</p> <p><b>Fertigkeiten Grundlagen FEM</b> Strukturiertes und ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Durchführung von einfachen FEM-Berechnungen</p> <p><b>Kompetenzen Grundlagen FEM</b> Die Teilnehmer erkennen Strukturmechanische Problemstellungen, können hierfür vorgeschlagene Lösungswege bewerten und beurteilen sowie die Ergebnisse der FEM Simulation überprüfen und interpretieren.</p>		
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Grundlagen der Finiten Elemente:</b> 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</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		- FEM: bestandene Prüfung - Praktikum FEM: mit Noten bewertete Ausarbeitungen		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Maurer		
<b>Literatur:</b>		<p><b>Grundlagen der Finiten Elemente:</b> Bathe, K.J., Finite Element Procedures, Prentice-Hall, Englewood Cliffs Kein, B., FEM - Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode, Vieweg Steinbuch, R., Finite Elemente - Ein Einstieg, Springer Wissmann, J., Sarnes, K.-D., Finite Elemente in der Strukturmechanik, Springer</p>		

<b>S16: Angewandte Konstruktion</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S16</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 3. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	- Angewandte Konstruktion (2 SWS, Workload 90 h) - Studienarbeit zu Angewandte Konstruktion (2 SWS, Workload 60 h)		
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesungsanteile, Aufgaben- und Fallbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Grundlagen ausgewählter Maschinenelemente in Theorie und Anwendung</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Anwendung der theoretischen Zusammenhänge auf technische Fragestellungen</p> <p><b>Kompetenzen</b> Studierende sind in der Lage, Maschinenelemente auszuwählen, zu dimensionieren und Baugruppen zu konstruieren und die erforderlichen Nachweise zu führen.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<p>Festigkeitsnachweis; Tribologie; Verbindungsarten (Kleben, Lötten, Schweißen, Nieten, Schrauben, Bolzen, Welle/Nabe); Federn; Lager (Wälz-, Gleit-); Dichtungen; Kupplungen; Getriebe (Riemen-, Ketten-, Zahnradgetriebe)</p> <p><b>Angewandte Konstruktion:</b> Auswahl/Auslegung geeigneter Maschinenelemente und konstruktive Gestaltung, Dimensionierung und Berechnung funktioneller Baugruppen</p> <p><b>Studienarbeit zu Angewandte Konstruktion:</b> Praktisches Anwenden der erlernten Regeln zur Erstellung technischer Zeichnungen von Einzelteilen (Fertigungszeichnungen) und Baugruppen (Zusammenbauzeichnungen und Stücklisten) sowie deren Auslegung/Berechnung</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	- Angewandte Konstruktion: bestandene Prüfung - Studienarbeit zu Angewandte Konstruktion: Bestandene Studienarbeit		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Köll		
<b>Literatur:</b>	<p>Roloff/Matek: Maschinenelemente Niemann, Winter, Höhn: Maschinenelemente Band 1 Niemann, Winter: Maschinenelemente Band 2 und 3</p>		

<b>S17: Grundlagen Informatik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S05</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 3. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Grundlagen Informatik		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Übungen		
<b>Qualifikationsziele:</b>		Die Studierenden haben einen Überblick über wichtige Gebiete der Informatik und vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen. Sie kennen die Prinzipien verschiedenartiger Programmiersprachen und Datenstrukturen und sind in der Lage, darauf basierend einfache Algorithmen zu erstellen. Ferner können sie diese Algorithmen hinsichtlich ihrer Effizienz bewerten.		
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationssysteme</li> <li>• Kodierung</li> <li>• Informelle Algorithmen</li> <li>• Textersetzung</li> <li>• Struktogramme</li> <li>• Funktionale Programmiersprachen</li> <li>• Prozedurale Programmiersprachen</li> <li>• Statische Datentypen</li> <li>• Dynamische Datentypen</li> <li>• Referenzen</li> <li>• Objektorientierung</li> <li>• Komplexität und Berechenbarkeit</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Hauke		
<b>Literatur:</b>		<p>M. Broy: Informatik 1: Programmierung und Rechnerstrukturen. Springer, Berlin 1997</p> <p>H.-P. Grumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 2004.</p>		

<b>S18: Systemmodellierung kontinuierlicher Systeme</b>				
<b>Kennnummer: S18</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan- semester:</b> 3. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Systemmodellierung kontinuierlicher Systeme		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b> folgt <b>Fertigkeiten:</b> folgt <b>Kompetenzen</b> folgt		
<b>Inhalte:</b>		folgt		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Import (evtl. Prof. Dr. Mareczek)		
<b>Literatur:</b>		folgt		

<b>S19: Steuerungs- und Regelungstechnik</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S19</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 5 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 150 h	<b>Studienplan-semester:</b> 4. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Steuerungs- und Regelungstechnik	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterschiede zwischen Steuerung und Regelung</li> <li>- Beschreibung technischer Systeme durch math. Gleichungen und Übertragungsglieder</li> <li>- Lineare Grundübertragungsglieder</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen von Differentialgleichungen und Durchführung der Laplace-Transformation</li> <li>- Berechnung von Übertragungsfunktionen</li> <li>- Verknüpfung von Regelkreisgliedern zu einem Gesamtübertragungsglied</li> <li>- Analyse von Übertragungsgliedern im Zeit- und im Frequenzbereich</li> <li>- Beurteilung der Stabilität</li> <li>- Beurteilung des Führungs- und des Störverhaltens von Regelkreisen</li> <li>- Entwurf von PID-Reglern (Struktur und Parametrisierung)</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b> Die Teilnehmenden sollen befähigt werden, Problemstellungen der Steuerungs- und Regelungstechnik aus verschiedenen Anwendungsbereichen zu bearbeiten sowie alternative Lösungsansätze vorzuschlagen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Steuerungstechnik:</b> Überblick, verbindungsprogrammierte und speicherprogrammierte Steuerung.</p> <p><b>Regelungstechnik:</b> 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>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Jautze	
<b>Literatur:</b>		<p>Wellenreuther, Zastrow, Automatisieren mit SPS - Übersichten und Übungsaufgaben, Vieweg</p> <p>Tieste, Romber, Keine Panik vor Regelungstechnik! Erfolg und Spaß im Mystery-Fach des Ingenieurstudiums, Vieweg</p> <p>Reuter, Zacher, Regelungstechnik für Ingenieure - Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen, Vieweg</p>	

<b>S20: Strömungsmechanik und Thermodynamik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S20</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 4. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Strömungsmechanik und Thermodynamik		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Grundlagen der Strömungsmechanik und Thermodynamik in Theorie und Anwendung</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Anwendung der theoretischen Zusammenhänge auf technische Fragestellungen</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im betrieblichen Alltag auch an verantwortlicher Stelle anzuwenden.</p>		
<b>Inhalte:</b>		Strömungsmechanische und thermodynamische Prozess- und Zustandsgrößen, Definition von Systemen, Systemgrenze und Umgebung, Hydrostatik, Hydrodynamik, Strömungszustände, Bernoulli-Gleichung, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmeübertragung (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung)		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Holbein		
<b>Literatur:</b>		Aktuelle Auflage des Skriptes des Dozenten		

<b>S21: Studienarbeit Technische Mechanik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S21</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 4. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	2 SWS (30 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Studienarbeit Technische Mechanik			
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht in Kleingruppen, Vorträge der Studierenden			
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Modellbildung in der Technischen Mechanik</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden sind in der Lage, für einfache praktische Beispiele die Modellbildung, die Verformungsanalyse und den Festigkeitsnachweis durchzuführen.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb der Entwicklung komplexer Systeme die Modellbildung zu bewerten und den Ablauf des Festigkeitsnachweises zu überblicken.</p>			
<b>Inhalte:</b>	Grundlagen zur Modellbildung in der Technischen Mechanik, Anwendung der Technischen Mechanik am Beispiel eines Festigkeitsnachweises für ein kleineres praktisches Beispiel ausgehend von der Modellbildung und unter Zuhilfenahme der numerischen Simulation			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge			
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung			
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan			
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	mindestens mit ausreichend benoteter Technischer Bericht			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr			
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Klaus			
<b>Literatur:</b>	Die Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung von den jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.			

<b>S22: Recht und Sicherheit in der Systemtechnik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S22</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 4. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Recht und Sicherheit in der Systemtechnik			
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar			
<b>Qualifikationsziele:</b>	<b>Kenntnisse:</b> folgt <b>Fertigkeiten:</b> folgt <b>Kompetenzen</b> folgt			
<b>Inhalte:</b>	folgt			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge			
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung			
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan			
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr			
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Import, LeB			
<b>Literatur:</b>	folgt			



<b>S23: Algorithmen und Datenstrukturen</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S23</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 4. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Algorithmen und Datenstrukturen		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht		
<b>Qualifikationsziele:</b>		Die Studierenden kennen die wesentlichen Datenstrukturen und Algorithmen, die für die Softwareentwicklung benötigt werden. Sie haben den Einsatz und die Implementierung von Algorithmen bei der Lösung von Problemen eingeübt. Sie haben ein Verständnis der Laufzeitkomplexität von Algorithmen entwickelt und können die Laufzeitkomplexität nach Landau von zentralen Algorithmen analytisch herleiten.		
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexität von Algorithmen</li> <li>- Master-Theorem</li> <li>- Sortier- und Suchalgorithmen</li> <li>- Algorithmenentwicklung</li> <li>- Hashing</li> <li>- Datenkompression</li> <li>- Ausgewählte Algorithmen</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Hauke		
<b>Literatur:</b>		Grundlagenliteratur und begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		

<b>S24: Praktikum Systemtechnik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S24</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	5 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 4. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	4 SWS (60 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	150 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Praktikum Systemtechnik			
<b>Lehrform(en):</b>	Praktikum mit seminaristischem Unterricht			
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau von Systemen, speziell in der Mechatronik, bestehend aus Aktoren, Sensoren und Informationsverarbeitung</li> <li>- Über Wechselwirkung der einzelnen Elemente eines Systems</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslegung und Umsetzung von mechatronischen Systemen unter Berücksichtigung der funktionalen Sicherheit (FuSi)</li> </ul> <p>Programmierung der Informationsverarbeitung von Systemen in Matlab/Simulink</p> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Selbständige Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die jeweilige Problemstellung.</p>			
<b>Inhalte:</b>	Aktoren, Sensoren, Logikstrukturen, Reglerkonzepte, Zustandsumschaltungen (Zustandsautomaten), Überwachungsfunktionen, Fehlererkennung, Funktionssicherheit am Beispiel			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge			
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung			
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan			
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr			
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Jautze			
<b>Literatur:</b>	Aktuelle Auflage des Skriptes des Dozierenden			

<b>S25: Praktisches Studiensemester</b>			
<b>Kennnummer: S25</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 30 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS (30 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 900 h	<b>Studienplan-semester:</b> 5. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	- Studiensemester (0 SWS, Workload 780 h) - Praxisseminar (2 SWS, Workload 120 h)		
<b>Lehrform(en):</b>	Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> Je nach Einsatzbereich im Unternehmen lernen die Studierenden bestimmte Aufgaben und Methoden der ingenieurtechnischen Praxis kennen.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> 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><b>Kompetenzen</b> 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>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Präsentationstechniken</li> <li>- Richtlinie der guten wissenschaftlichen Praxis</li> <li>- Referate der Studierenden über ihre Tätigkeit in den Betrieben</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Erfolg bewertete Referate und Ausarbeitungen in dem das Praxissemester begleitenden Praxisseminar</li> <li>- Nachweis von 80 abgeleisteten Arbeitstagen in der Praktikumsstelle</li> </ul>		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Praxisseminar mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Praktikumsbeauftragte(r) der Fakultät Maschinenbau		
<b>Literatur:</b>	<p>Hans F. Ebel, Claus Bliefert, Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs, Wiley-VCH-Verlag, 2009.</p> <p>Weitere begleitende Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Fachdozenten bekannt gegeben.</p>		

<b>S26: Studium Generale</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S26</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 6 SWS (90 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studium Generale I (2 SWS, Workload 60 h)</li> <li>- Studium Generale II (2 SWS, Workload 60 h)</li> <li>- Studium Generale III (2 SWS, Workload 60 h)</li> </ul>		
<b>Lehrform(en):</b>	Siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Orientierungswissen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende wissen, dass das Verstehen von Menschen und ihrer Lebenslagen eine ganzheitliche Sicht auf Menschen erfordert.</li> <li>- Studierende wissen, dass Ästhetik und Kultur einen grundlegenden Einfluss auf Menschen und menschliches Verhalten haben.</li> <li>- Studierende begreifen ihr Studium über die fachliche Ausbildung hinaus als Gelegenheit zur umfassenden Persönlichkeitsbildung.</li> <li>- Studierende lernen die Bedeutung transdisziplinärer wissenschaftlicher Perspektiven.</li> <li>- Die Studierenden lernen die Bedeutung von Fremdsprachenerwerb für die eigene Persönlichkeitsentwicklung und fachliche Horizonterweiterung.</li> <li>- Die Studierenden entwickeln einen reflektierten ganzheitlichen Bildungsbegriff.</li> <li>- Sie wissen um die sozialetischen und wissenschaftsethischen Implikationen fachspezifischen Handelns.</li> <li>- Sie kennen ihre zivilgesellschaftliche Verantwortung und können verantwortlich mit ihrem fachspezifischen Wissen umgehen und dies reflektieren.</li> </ul> <p><b>Anwendungswissen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende können ihre eigenen kreativ-musischen Gestaltungskompetenzen ausprobieren und sich neue aneignen.</li> <li>- Sie können Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.</li> <li>- Sie können ihre eigene Kreativität und die ihrer Mitstudierenden wahrnehmen und in der Gruppe reflektieren und analysieren.</li> <li>- Studierende können ihre erworbenen Qualifikationen für einen trans- und interdisziplinären Dialog nutzen.</li> </ul>		
<b>Inhalte:</b>	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.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	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.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale		

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale
<b>Literatur:</b>	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan mit Modulhandbuch für das Modul Studium Generale

<b>S29: Business Management*</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S29</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Business Management		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> - Kenntnis der Zusammenhänge in produzierenden Unternehmen und für Ingenieure relevanten Dienstleistungsunternehmen</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Einschätzen von technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen im unternehmerischen Kontext unterschiedlicher, für Ingenieure relevanter Unternehmen</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, wirtschaftliche, logistische und technologische Risiken zu verstehen sowie ihnen adäquat zu begegnen.</p>		
<b>Inhalte:</b>		<p>- Analyse eines produzierenden Musterunternehmens sowie dessen wesentlichen Funktionsbereiche (Vertrieb, Entwicklung, Einkauf, Produktion)</p> <p>- Kennzahlen, branchen- und marktspezifische Charakteristika sowie Managementformen in Unternehmen</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Roeren		
<b>Literatur:</b>		<p>Meffert, J.; Klein, H.: DNS der Weltmarktführer - Erfolgsformeln aus dem Mittelstand. Heidelberg: Redline, 2007.</p> <p>Hummel, T.; Zander, E.: Unternehmensführung: Lehrbuch für Studium und Praxis. München: Rainer Hampp-Verlag, 2008.</p> <p>Hinterhuber, H.; Matzler, K.: Kundenorientierte Unternehmensführung. Berlin: Springer, 2013.</p>		

\*Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

<b>S30: Projektarbeit (d/e)*</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S30</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS (60 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Projektarbeit*		
<b>Lehrform(en):</b>	Studienarbeit		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen von praxisrelevanten Lösungsmethoden für Projektaufgaben im technischen Umfeld, insbesondere in Entwicklung, Konstruktion und Projektmanagement unter Berücksichtigung von technischen / wirtschaftlichen / ökologischen und sozialen Gesichtspunkten</li> <li>- Praktische Organisation und Durchführung von Projekten in Teamarbeit</li> <li>- Erwerb von Kenntnissen zur prägnanten schriftlichen Zusammenfassung und Vorstellung von Ergebnissen</li> <li>- Zielorientierte Projektplanung durch Zeitfortschrittsplanung und Projektmeilensteinen mit kontinuierlicher Überprüfung von SOLL/IST-Stand;</li> <li>- Durchführung Projektmanagement z. B. nach ISO Norm Standard</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung von CAE- und Projektmanagement-Methoden</li> <li>- Anwendung der Grundlagen der systematischen Entwicklung und Konstruktion</li> <li>- Erstellung aller erforderlichen technischen, wirtschaftlichen und ökonomischen Berichte wie z. B. Zusammenstellungs-, Montage- und Fertigungszeichnungen, Stücklisten und Berechnungen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Managementberichte</li> <li>- Aufbereitung von Daten für die digitale Weiterverarbeitung in den erforderlichen Formaten</li> <li>- Erstellen von aussagekräftigen, detaillierten (Zwischen-)Berichten und Dokumentation aller Ergebnisse in einer der Aufgabe entsprechenden Form</li> <li>- Aufbau einer Teamorganisation und Übernahme von verschiedenen Rollen in der Teamarbeit</li> <li>- Umsetzung von Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung multivalenter Zielvorgaben</li> <li>- Sicherer Umgang mit technischen Vorschriften und Normen bzw. wissenschaftlicher Literatur</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></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>		
<b>Inhalte:</b>	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.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		

<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Bestandene Ausarbeitung in englischer Sprache
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Studiendekanin/Studiendekan
<b>Literatur:</b>	DIN ISO 690, DIN 1421, DIN 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. Der Bericht ist auf jeden Fall in englischer Sprache zu verfassen.



<b>S32: Supply Chain Management</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S32</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Supply Chain Management		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammensetzung von arbeitsteiligen Wertschöpfungsketten in einschlägigen Branchen</li> <li>- Unterschiede standortbezogener Produktionsetablierungen</li> <li>- Aufbau und Betrieb von Produktionsnetzwerken</li> <li>- Logistische, soziale und umweltbezogene Fragestellungen von verteilten Wertschöpfungsketten</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <p>Identifikation und Bewertung von technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen in verteilten Produktionsnetzwerken sowohl innerhalb als auch über Unternehmensgrenzen hinweg</p> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig wirtschaftliche, logistische und technologische Risiken zur Fertigung in verteilten Produktionsnetzwerken zu verstehen sowie in einer Maßnahmenfindung zur Begegnung dieser Risiken zu unterstützen.</p>		
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung und Diskussion gängiger Bewertungsmodelle</li> <li>- Anwendung von Modellen und Methoden an konkreten Beispielszenarien zu international verteilten Wertschöpfungsketten</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Roeren		
<b>Literatur:</b>		<p>Beckmann, H.: Supply Chain Management: Strategien und Entwicklungstendenzen in Spitzenunternehmen. Springer: Berlin, 2012.</p> <p>Werner, H.: Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. Springer, Berlin: 2017.</p>		

<b>S33: Produktmanagement und Technischer Vertrieb</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>S33</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Produktmanagement und Technischer Vertrieb		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b> folgt <b>Fertigkeiten:</b> folgt <b>Kompetenzen</b> folgt		
<b>Inhalte:</b>		folgt		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Import / LeB		
<b>Literatur:</b>		folgt		

<b>S34: Bachelorarbeit</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>S34</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 12 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 0 SWS (0 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 360 h	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Bachelorarbeit		
<b>Lehrform(en):</b>	Studienarbeit		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> 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><b>Fertigkeiten:</b> 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 gültige Vorgehensweisen her. Sie zeigen darüber hinaus an einem (industriell relevanten) Anwendungsbeispiel die Erarbeitung einer Lösung der aktuell bestehenden Problemstellung auf.</p> <p><b>Kompetenzen</b> 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>		
<b>Inhalte:</b>	<p>Im Rahmen der Bachelorarbeit können Themen aus allen Bereichen des Systems Engineerings und des technischen Managements oder aus angrenzenden Fachgebieten bearbeitet werden.</p> <p>Die Aufgabenstellung wird von einem Hochschuldozenten alleine oder in Abstimmung mit einer hochschulexternen Firma oder Einrichtung festgelegt.</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Bachelorarbeit		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	jedes Semester		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	individuell durch die Prüfungskommission mandatierte(r) Prüfer/in		

<b>SPM11: Nutzung erneuerbarer Energien</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM11</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Nutzung erneuerbarer Energien	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende technische Verfahren zur Umwandlung gespeicherter Energie aus Biomasse in Strom und Wärme (Verbrennung, Vergasung, Biogaserzeugung, Vergärung etc.)</li> <li>- Grundlagen zur rationellen Energiewandlung und -anwendung erneuerbarer Energien (z.B. Wind-, Wasserkraft, Geothermie)</li> <li>- Grundlegende chemische und thermische Energiespeichertechniken</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschätzung der Möglichkeiten und Grenzen sowie Auslegung von Energiespeichersystemen</li> <li>- Konzeption und Berechnung von Biomasseanlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung</li> <li>- Bewertung und Berechnung verschiedener Anwendungsbeispiele sowie Emissionsbetrachtung für erneuerbare Energiesysteme</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Energiespeichertechniken für den Praxiseinsatz zu beurteilen, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten für den betrieblichen Einsatz anzuwenden sowie Speichersysteme, Biomasseenergieversorgungsanlagen und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiesysteme auszulegen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung und Umwandlung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, Wind- und Wasserkraft, Geothermie u.a.) zur Strom-, Wärme- und Kälteerzeugung</li> <li>- Chemische Energiespeicher (Grundlagen, Biogas, Wasserstoff, Methanol, Biokraftstoffe etc.)</li> <li>- Thermische Energiespeicher (Latentwärme-, Feststoffspeicher, etc.)</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Hofmann	
<b>Literatur:</b>		<p>Aktuelle Auflage der Skripte der Dozenten. (Weitere problemspezifische Literaturempfehlungen werden von den Dozenten gegeben).</p> <p>Michael Sterner, Ingo Stadler, Energiespeicher, Springer            Robert A. Huggins, Energy Storage, Springer            J. Karl, Dezentrale Energiesysteme, Oldenbourg            R. Zahoransky, Energietechnik, Vieweg+Teubner            H. Watter, Regenerative Energiesysteme, Vieweg+Teubner            Volker Quaschnig, Regenerative Energiesysteme, Hanser            Recknagel, S. S. (2009). Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik. 74. Auflage. München: Oldenbourg Industrieverlag.            Schulz et al., R. (1992). Geothermische Energie. Forschung und Anwendung in Deutschland (Bd. 1. Auflage). (W. R. Schulz, Hrsg.) Karlsruhe: C. F. Müller.            Weitere Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.</p>	

<b>SPM12: Solartechnologie, Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM12</b>	<b>Leistungspunkte:</b>  <b>Kontaktzeit:</b>  <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	6 ECTS  5 SWS (75 h)  180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester  <b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solartechnologie (2 SWS, Workload 90 h)</li> <li>- Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement (3 SWS, Workload 90 h)</li> </ul>	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele, Exkursion	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der solaren Strahlung</li> <li>- Grundlegende technische Verfahren der Umwandlung von Sonnenlicht in Strom und Wärme</li> <li>- rechtliche Grundlagen für Energie- und Umweltmanagementsysteme (ISO Normen, EMAS)</li> <li>- Theoretische Grundlagen zur Anwendung von Energie-/Umwelt-/Nachhaltigkeits-Managementsystemen und Nachhaltigkeitsmodellen</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslegung von Photovoltaik und Solarthermieanlagen</li> <li>- Abschätzung von Strom- und Wärmeerträgen aus Photovoltaik- und solarthermischen Anlagen</li> <li>- Beurteilung von Vor- und Nachteilen des Einsatzes von Managementsystemen im spezifischen Einzelfall</li> <li>- Implementierung von Energie-/Umwelt-/Nachhaltigkeits-Managementsystemen</li> <li>- Aufstellen von Energie-/Ressourcenbilanzen, Erfassung und Analyse Energieträger, Betrachtung ökologischer, ökonomischer und sozialer Indikatoren, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der Konzeption für die Planung, Simulation, den Bau und die Integration von Solaranlagen in energietechnischen Anlagen umzusetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der beruflichen Praxis zur Beurteilung von Fragestellungen bei Energie-/Umwelt-/Nachhaltigkeits-Managementsystemen einzusetzen sowie einfach strukturierte Managementsysteme aufzubauen.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Solartechnologie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der solaren Strahlung</li> <li>- Photovoltaik</li> <li>- Solarthermie</li> </ul> <p><b>Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Managementsysteme im Überblick</li> <li>- Vorgaben (ISO 50001, EMAS, ISO 14001, DIN 16247, alternatives System gem. SpaEfV)</li> <li>- Praxisbeispiele (z.B. Umwelt-/Energie-/Nachhaltigkeits-Managementsystem an der Hochschule Landshut)</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Hofmann
<b>Literatur:</b>	<p>Aktuelle Auflage der Skripte der Dozenten. (Weitere problemspezifische Literaturempfehlungen werden von den Dozenten gegeben).</p> <p>V. Quaschnig, Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag</p> <p>R. Zahoransky, Energietechnik, Vieweg + Teubner</p> <p>H. Watter, Regenerative Energiesysteme, Vieweg + Teubner</p> <p>Kahlenborn, Kabisch, Klein, Richter, Schürmann (adelphi research), Energiemanagementsysteme in der Praxis, ISO 50001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Umweltbundesamt (UBA), Berlin,</p> <p>Energieagentur NRW. <a href="http://www.energieagentur.nrw.de/foerderung/page.asp?RubrikID=2533">http://www.energieagentur.nrw.de/foerderung/page.asp?RubrikID=2533</a></p> <p>KfW- Förderübersicht; für Energieeffizienzmaßnahmen. <a href="http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/Unternehmen_erweitern_und_festigen/qualifizierte_Beratung/Energieeffizienzberatung/index.jsp">http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/Unternehmen_erweitern_und_festigen/qualifizierte_Beratung/Energieeffizienzberatung/index.jsp</a></p>

<b>SPM13: Energieversorgungssysteme und Energienetze</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM13</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS  <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h)  <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzbetrieb und Netzführung der Stromnetze (3 SWS, Workload 90 h)</li> <li>- Künstliche Intelligenz und Datensicherheit in der Energieversorgung (2 SWS, Workload 90 h)</li> </ul>	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Es werden Kenntnisse über die Stromversorgung sowie deren Möglichkeiten und Anforderungen für den Betrieb und die Führung vermittelt. Die Studierenden erwerben einen fundierten, kompakten und verständlichen Überblick über die wichtigsten technischen Aspekte von Stromnetzen. Sie sind in der Lage, praxisnahe Anwendungsbeispiele zu den Inhalten der einzelnen Kapitel zu lösen Es werden Kenntnisse über den Einsatz von Methoden des Maschinellen Lernens und der Optimierung im Energiesektor vermittelt. Daneben werden Aspekte der Datensicherheit, insbesondere in Bezug auf kritische Infrastrukturen, der Vertrauenswürdigkeit und des Privatheitsschutzes im Smart Grid betrachtet.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden kennen die wichtigsten Unterscheidungsmöglichkeiten der Stromnetze, deren Funktionen und nationalen und internationalen Einbindungen zur sicheren Stromversorgung. Weiterführend sind sie in der Lage die Grundlagen für die Netzberechnungen und die Anforderungen für das Messen, Steuern und Regeln der Stromnetze zu beschreiben. Die Studierenden können Methoden zur Vorhersage, zur Optimierung, zur Datenanalyse und der sicheren Datenkommunikation anwenden. Darüber hinaus können sie Sicherheits- und Privatheitsaspekte von IT-Systemen im Smart Grid einschätzen und deren Einsatz bewerten.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben ferner die Kompetenzen, die Lösungen zu erarbeiten, zu analysieren, in Teams zu diskutieren und auch unter Chancen-/Risikogesichtspunkten zu betrachten. Die Studierenden erwerben ferner die Kompetenzen, die Lösungen zu erarbeiten, zu analysieren, in Teams zu diskutieren und auch unter Chancen-/Risikogesichtspunkten zu betrachten.</p>	
<b>Inhalte:</b>		<p><b>Netzbetrieb und Netzführung der Stromnetze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung des Gesamtinhaltes</li> <li>- Einführungsvortrag mit Diskussion und Verständnisfragen</li> <li>- Aufbau der Netze von Niederspannung bis Höchstspannung</li> <li>- Netzbetriebsmittel in Schaltanlagen</li> <li>- Funktionen in Schaltanlagen</li> <li>- Sekundärtechnik in Schaltanlagen</li> <li>- Übertragungsleitungen</li> <li>- Schutz elektrischer Betriebsmittel</li> <li>- Netzbetrieb</li> <li>- Netzsicherheitsberechnung</li> <li>- Netzführung</li> <li>- Transmission Code</li> <li>- Europäischer Verbundbetrieb</li> <li>- Netzstörungen und Wiederaufbau</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzregulierung</li> <li>- Anschluss von Erzeugungsanlagen</li> </ul> <p><b>Künstliche Intelligenz und Datensicherheit in der Energieversorgung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung des Gesamtinhaltes</li> <li>- Einführungsvortrag mit Diskussion und Verständnisfragen</li> <li>- Von klassischen Energieversorgungsnetzen hin zum Smart Grid</li> <li>- Daten- und Stromfluss im Smart Grid</li> <li>- Erzeugungs- und Verbrauchsvorhersage</li> <li>- Methoden der KI             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Überwachtes Lernen</li> <li>o Unüberwachtes Lernen</li> <li>o Reinforcement Learning</li> <li>o Weitere Verfahren</li> </ul> </li> <li>- Optimierungsverfahren und Simulation</li> <li>- Sicherheit der Datenkommunikation in kritischen Infrastrukturen</li> <li>- Methoden zur Abschätzung von Vertrauenswürdigkeit/Dependability</li> <li>- Methoden zum Privatheitsschutz in Versorgungsnetzen</li> <li>- Fallbeispiel: IT-Angriffe auf Stromnetze</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Hofmann
<b>Literatur:</b>	<p>Skript der Dozenten</p> <p>Alfons Sillaber: Leitfaden zur Verteilnetzplanung und Systemgestaltung, ISBN 978-3-658-14712-9</p> <p>Adolf J. Schwab: Elektroenergiesysteme, ISBN 978-3-662-60373-4</p> <p>Zu Künstliche Intelligenz und Datensicherheit in der Energieversorgung fehlt noch Literatur</p>



<b>SPM21: Eigenschaften relevanter Komponenten</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM21</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Eigenschaften relevanter Komponenten			
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar			
<b>Qualifikationsziele:</b>	<b>Kenntnisse:</b> folgt <b>Fertigkeiten:</b> folgt <b>Kompetenzen</b> folgt			
<b>Inhalte:</b>	folgt			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge			
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung			
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan			
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr			
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr.			
<b>Literatur:</b>	folgt			

<b>SPM22: Funktionale Sicherheit (FuSi)</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM22</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Funktionale Sicherheit (FuSi)		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen den FuSi-Prozess, seine Gültigkeit und Anwendbarkeit in den unterschiedlichen Industriebereichen und seine Bedeutung hinsichtlich Produktentwicklung und -haftung. Sie kennen grundlegende Vorgehensweise und Werkzeuge zur FuSi-Analyse und haben diese explizit beispielhaft in unterschiedlichen Fallbeispielen angewendet.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Handhabung der verschiedenen FuSi-Werkzeuge und Methodiken, Planung und Durchführung kleinerer FuSi-Analysen, Erstellen aussagekräftiger Berichte und Dokumentation aller relevanten Aktivitäten und Ergebnisse.</p> <p><b>Kompetenzen</b> Studierende erwerben die Fähigkeit, im Vorfeld einer Entwicklung FuSi-relevante Bereiche zu identifizieren und notwendige Aktivitäten zu veranlassen. Sie sind in der Lage, kleinere Teilumfänge selbständig durchzuführen und FuSi- Aktivitäten gesamthaft zu koordinieren, kommunizieren und kritisch zu hinterfragen.</p>		
<b>Inhalte:</b>		Grundlagen der Funktionalen Sicherheit; Anwendbarkeit und Gültigkeit sowie Inhalt der entsprechenden Normen und Vorschriften (IEC 61508, ISO 26262); Haftungsaspekte; Vorgehensweisen zur Identifikation, Definition und Klassierung sicherheitsrelevanter Systemzustände; Gefährdungsanalyse, Risikobewertung und -einstufung, ASIL-Bewertung, Sicherheitsziele und Safe State Definition; Vorgehensweisen zur präventiven Fehleridentifikation und -minimierung (FMEA, Fehlerbaumanalyse); Anforderungen an Produktion und Produktwartung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. Strohe		
<b>Literatur:</b>		folgt		

<b>SPM23: Modellierung, Simulation und Bewertung realer Systeme</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM23</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Modellierung, Simulation und Bewertung realer Systeme		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b> folgt <b>Fertigkeiten:</b> folgt <b>Kompetenzen</b> folgt		
<b>Inhalte:</b>		folgt		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Prof. Dr. ??? für Lehrbeauftragte(n)		
<b>Literatur:</b>		folgt		

<b>SPM31: Fertigungstechnik</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM31</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Fertigungstechnik	
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele	
<b>Qualifikationsziele:</b>		<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewählte Verfahren aller Hauptgruppen von Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Ändern von Stoffeigenschaften)</li> <li>- Grundlagen der Automatisierung in der Fertigung und Montage</li> <li>- Funktionsweise und Aufbau ausgewählter Fertigungsanlagen und -werkzeuge</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl von geeigneten Fertigungsverfahren</li> <li>- Auslegung von Fertigungsprozessen</li> <li>- Planung von Montageprozessen</li> <li>- Auswahl von Fertigungsanlagen</li> <li>- Erkennen und Bewerten von Optimierungsmöglichkeiten</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Verständnis für Fertigungs- und Montageprozesse wird geschaffen; Fähigkeit, für typische Werkstücke geeignete Fertigungsverfahren und -abläufe festzulegen</p>	
<b>Inhalte:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urformen: Kristallisation, Gussverfahren, Pulvermetallurgie</li> <li>- Umformen: Spanlose Fertigungsverfahren, Werkstofftechnik und -mechanik, Fließkurve</li> <li>- Trennen: Spanende Fertigungsverfahren, geometrisch bestimmte und unbestimmte Schneide, Schneidstoffe, Verschleiß, Schnittkräfte</li> <li>- Fügen: Stoff- und Formschluss</li> <li>- Beschichten: Verfahren, Oberflächenenergiedichte, Benetzung</li> <li>- Ändern der Stoffeigenschaften: Diffusion, Wärmebehandlungsverfahren</li> <li>- Automatisierung in der Fertigung und in der Montage: Verfahren, Wirtschaftlichkeit, Bauteilhandling, Sicherheit</li> <li>- Anlagentechnik für Fertigung und Montage</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge	
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung	
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr	
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Dipl.-Ing. (FH) Schwürzinger	
<b>Literatur:</b>		<p>Die jeweils aktuelle Auflage von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fritz, A. H. / Schulze, G. (Hrsg.): Fertigungstechnik, Berlin; Springer-Verlag.</li> <li>- Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik, Berlin; Springer-Verlag</li> </ul>	

<b>SPM32: Qualitäts- und Produktionsmanagement</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM32</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Qualitäts- und Produktionsmanagement		
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b> - Grundlegendes Verständnis zum Sinn von Qualitätsmanagement und Vorgehen im Qualitätswesen bei Ingenieursaufgaben</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> - Einsatz von Methoden zur Identifizierung, Bewertung und Minimierung von Qualitätsrisiken (FMEA, FTA, PCDA, Ishikawa, etc.) - Fähigkeit zum Einsatz von Methoden zur Darstellung logistischer Flüsse (Material und Information) für die Auslegung und Optimierung von Produktionsbereichen</p> <p><b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, technisch anspruchsvolle Aufgaben in ihrem unternehmerischen Kontext einzuordnen und wirtschaftliche, logistische und technologische Risiken zu verstehen sowie ihnen adäquat zu begegnen. Die Studierenden sind in der Lage, Ideen zur Optimierung von Produktionsbereichen selbstständig zu generieren, zu bewerten und für die Umsetzung vorzubereiten.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsbegriff als solcher und Umgang mit kunden- sowie unternehmensseitigen Qualitätsanforderungen</li> <li>- Methodenverständnis zur Identifizierung, Bewertung und Eindämmung von Risiken in allen wesentlichen Phasen der Produktentstehung</li> <li>- Aufgaben, Chancen, Risiken in einem Produktionsbereich</li> <li>- grundlegende logistische Parameter einer Produktion (Durchlaufzeit, Lieferzeit, Bestände) und deren wirtschaftliche Auswirkungen</li> <li>- Methoden zur Generierung und Bewertung von Optimierungsmaßnahmen im Produktionsumfeld</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Roeren		
<b>Literatur:</b>	<p>Reinhart, G.; Lindemann, U.; Heinzl, J.: Qualitätsmanagement, ein Kurs für Studium und Praxis. Berlin: Springer 1996.</p> <p>Binner, H.: Umfassende Unternehmensqualität. Berlin: Springer 1996.</p> <p>Gumpp, G.; Wallisch, F.: ISO 9000 entschlüsselt. Landsberg: Mi-Verlag 1995.</p> <p>Adams, H. (Hrsg.): Was der Qualitätsmanager von Recht wissen muss. Köln: Verlag TÜV Rheinland 1997.</p> <p>Seghezzi, H.: Integriertes Qualitätsmanagement – Das St. Galler Konzept, 2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag 2003.</p> <p>Eversheim, W.; Schuh, G. (Hrsg.): Betrieb von Produktionssystemen, 4. Auflage. Berlin: Springer, 1999.</p> <p>Abele, E.; Reinhart, G.: Zukunft der Produktion. München: Carl Hanser Verlag 2011.</p> <p>Dangelmaier, W.: Fertigungsplanung. Berlin: Springer, 1999.</p>		

Luczak, H.; Stich, V.: Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft.  
Berlin: Springer, 2004.

<b>SPM33: Additive Fertigung und Kunststofftechnik</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM33</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS  <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h)  <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b> - Kunststofftechnik (1,5 SWS, Workload 45 h) - Grundlagen additiver Fertigung (1 SWS, Workload 30 h) - Grundlagen Kleben und Faserverbund (1 SWS, Workload 30 h) - Gemeinsames Praktikum hybride Strukturen (1,5 SWS, Workload 75 h)			
<b>Lehrform(en):</b> Seminaristischer Unterricht, Praktikum			
<b>Qualifikationsziele:</b>			
<p><b>Kenntnisse:</b></p> <p><b>Kunststofftechnik:</b> Kenntnisse über die wichtigsten Fertigungsverfahren bei Kunststoffen Möglichkeiten der Herstellung und Prüfung hybrider Strukturen</p> <p><b>Grundlagen additiver Fertigung:</b> Kenntnisse über Grundlagen der additiven Fertigung; einordnen dieser Fertigungstechnik gegenüber anderen Fertigungsverfahren; Kenntnisse über die wichtigsten additiven Fertigungsverfahren und deren Einsatzgebiete</p> <p><b>Grundlagen Kleben und Faserverbund:</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen und Besonderheiten bei der Herstellung und Konstruktion von Faserverbundwerkstoffen und Klebeverbindungen.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <p><b>Kunststofftechnik:</b> Grundlagen des Konstruierens mit Kunststoffen</p> <p><b>Grundlagen additiver Fertigung:</b> Konstruktive Grundlagen für additiv gefertigte Teile; Datenkette vom CAD-Modell bis zum 3D-Druckteil</p> <p><b>Grundlagen Kleben und Faserverbund:</b> Fertigkeit bei konkreten Problemstellungen die Vor- und Nachteile von Faserverbundwerkstoffen einzuschätzen und auszulegen sowie die Werkstoffe in der FE-Simulation abzubilden.</p> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p><b>Kunststofftechnik:</b> Einschätzung zum Einsatz kunststoffspezifischer Verarbeitungsverfahren; Kenntnisse zum sinnvollen Einsatz von Simulationssoftware</p> <p><b>Grundlagen additiver Fertigung:</b> Die Fähigkeit zu beurteilen, welches additive Verfahren unter welchen Umständen einsetzbar ist; den sinnvollen Einsatz von additiven Fertigungsverfahren in der Produktion beurteilen zu können</p> <p><b>Grundlagen Kleben und Faserverbund:</b> Die Teilnehmer erwerben Sicherheit im Umgang mit Faserverbundwerkstoffen und erlangen die Befähigung, im industriellen Umfeld bei der Entwicklung und Optimierung des Einsatzes von Faserverbundwerkstoffen teilzuhaben.</p>			
<b>Inhalte:</b>			
<p><b>Kunststofftechnik:</b> Maschinen, Verfahren und Werkstoffe, hybride Strukturen</p> <p><b>Grundlagen additiver Fertigungsverfahren:</b> Verfahren, Maschinen, Einsatzgebiete und Werkstoffe der additiven Fertigung; 3D-Druckteil aus dem CAD-Modell erstellen</p>			

	<b>Grundlagen Kleben und Faserverbund:</b> Ausgangsmaterialien, Grundlagen der Fertigung, Fertigungsverfahren (Laminier-, Injektions- und Pressverfahren), Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen (Gestaltungsrichtlinien, Fügeverfahren); Prüfverfahren
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Grundlagen additive Fertigung: Bestandene schriftliche Prüfung bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Fischer
<b>Literatur:</b>	Bonten, Christian; Kunststofftechnik; Hanser Verlag 2016 Additive Fertigungsverfahren; Berger U., Hartmann A., Schmid D.; Europa Lehrmittel-Verlag, 1. Auflage 2013 Generative Fertigungsverfahren; Gebhardt, Andreas; Hanser-Verlag, 4. Auflage 2013 Weitere Manuskripte und aktuelle Literaturhinweise zu Beginn der Lehrveranstaltung



<b>SPM41: Dynamische Systeme</b>			
<b>Kennnummer: SPM41</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Mechatronik, Höhere Regelungstechnik (2 SWS, Workload 90 h) Schwingungssysteme (3 SWS, Workload 90 h)		
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Rechnerübungen, Aufgabenbeispiele, Animationen		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensortypen, Aktortypen und zugehörige Wirkprinzipien</li> <li>- Struktur einer Zustandsraumdarstellung</li> <li>- Wurzelortskurvendarstellung</li> <li>- Phänomene der Schwingungsentstehung</li> <li>- Modelle schwingungsfähiger Systeme</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl geeigneter Sensoren und Aktoren für jeweilige Anwendung</li> <li>- Ersatzmodelle für technische Systeme aufstellen und Ermittlung der Parameter für einfache Modelle</li> <li>- Umrechnung zwischen Übertragungsfunktion und Zustandsraumdarstellung</li> <li>- Geeignete Platzierung von Polstellen</li> <li>- Modellierung technischer Systeme zur Abbildung ihres Schwingungsverhaltens</li> <li>- Numerische Analyse des Schwingungsverhaltens</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ein mechatronisches System bestehend aus Sensorik, Regel-/Steuerungseinrichtung und Aktorik zu konzipieren, zu synthetisieren und zu analysieren. Sie können das Schwingungsverhalten eines mechanischen Systems modellhaft abbilden und numerisch analysieren.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<p>Mechatronik, Höhere Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau mechatronischer Systeme</li> <li>- Sensortypen und Sensorwirkprinzipien</li> <li>- Aktoren</li> <li>- Modellbildung und Parameteridentifikation für mechatronische Systeme</li> <li>- Zustandsraumdarstellung</li> <li>- Wurzelortskurve</li> </ul> <p>Schwingungssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Schwingungstechnik</li> <li>- Modellbildung und Simulation schwingungsfähiger Systeme</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Förg		
<b>Literatur:</b>	<p>Mechatronik - Höhere Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuter, Zacher, Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg + Teubner</li> <li>- Lunze, Regelungstechnik 1 und 2, Springer</li> </ul>		

- Föllinger, Regelungstechnik, Hüthig

Schwingungssysteme:

- Dresig, Holzweißig, Maschinendynamik, Springer

- Hollburg, Maschinendynamik, Oldenbourg

<b>SPM42: Leichtbau</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM42</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Leichtbau			
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Aufgabenbeispiele			
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leichtbaustrategien und Strukturbaueisen</li> <li>- Bewertungsmöglichkeiten für Leichtbaustrukturen</li> <li>- Grundlagen der Leichtbaukonstruktion und des Systemleichtbaus</li> <li>- Grundlagen der Werkstoffmechanik für Verbundwerkstoffe</li> <li>- Leichtbau mit Werkstoffverbunden</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leichtbaupotenziale erkennen, bewerten und innerhalb des Produktentstehungsprozesses auszuschöpfen</li> <li>- Systemleichtbau verstehen und die Methodik des leichtbaugerechten Konstruierens anwenden</li> <li>- Homogenisierungsmethoden bei Verbundwerkstoffen anwenden und das mechanische Verhalten von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden modellieren und berechnen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Studierende sollen Fragestellungen aus dem Leichtbau selbstständig bearbeiten und beantworten können. Dabei stehen insbesondere Anwendungen im Maschinenbau und der Fahrzeugtechnik im Vordergrund. Die Studierenden sollen die Grundlagen des Leichtbaus verstehen und in der Praxis in beanspruchungsgerechte Konstruktionen inkl. deren Bewertung umsetzen können.</p>			
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung des Leichtbaus und Anforderungen an den Leichtbau</li> <li>- Leichtbaustrategien und Leichtbauweisen</li> <li>- Leichtbaukenngößen (Gütekennzahlen, Leichtbaukennzahlen, Strukturkennzahlen)</li> <li>- Hybride Strukturen (Homogenisierungsmethoden für Verbundwerkstoffe, Mechanik werkstoffhybrider Systeme)</li> <li>- Grundlagen des Systemleichtbaus und der Leichtbaukonstruktion</li> <li>- Leichtbaugerechte Gestaltung</li> <li>- Anwendung des Systemleichtbaus am Beispiel eines Leichtbau-Chassis für ein Reisemobil</li> </ul>			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge			
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung			
<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan			
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr			
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Huber			
<b>Literatur:</b>	<p>B. Klein, Leichtbau-Konstruktion - Berechnungsgrundlagen und Gestaltung, Vieweg.</p> <p>F. Henning, E. Moeller, Handbuch Leichtbau, Hanser.</p> <p>H.-H. Braess, U. Seiffert, Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg+Teubner.</p> <p>H. E. Friedrich, Leichtbau in der Fahrzeugtechnik, Springer.</p> <p>G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, K. H. Grote, Konstruktionslehre,</p>			

<b>SPM43: Vertiefung Werkstoffkunde</b>			
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM42</b>	<b>Leistungspunkte:</b> 6 ECTS <b>Kontaktzeit:</b> 5 SWS (75 h) <b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b> 180 h	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>	Vertiefung Werkstoffkunde		
<b>Lehrform(en):</b>	Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Eigenschaften von metallischen Werkstoffen:</li> <li>- Fe-Basis (Stähle, Gusseisen, intermetallisch)</li> <li>- Al-Basis</li> <li>- Mg-Basis</li> <li>- Ti-Basis</li> <li>- Ni-Basis</li> <li>- Phasendiagramme</li> <li>- molekularer Aufbau von Polymeren</li> <li>- Verfahrenstechniken für Thermoplaste und Duromere</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl eines geeigneten metallischen Werkstoffs für vorgegebene Anwendungen</li> <li>- Ableitung der makroskopischen Eigenschaften aus dem molekularen Aufbau von Polymeren</li> <li>- Auf Basis der Kenntnis der wichtigsten Verfahrenstechniken für Thermoplaste und Duromere werden die Studierenden dazu befähigt, für die Fertigung von Bauteilen anhand von ökonomischen und technischen Kriterien, geeignete Fertigungsverfahren auszuwählen und bestehende Prozesse zu optimieren.</li> </ul> <p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden haben nach einem erfolgreichen Abschluss des Moduls ein fundiertes fachliches Wissen zu metallischen Werkstoffen und Kunststoffen sowie einen Überblick über die unterschiedlichen Werkstoffklassen und die Methoden zur Auswahl von Werkstoffen.</p>		
<b>Inhalte:</b>	<p><b>Metalle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stähle für den Leichtbau</li> <li>- Aluminiumknetlegierungen</li> <li>- Aluminiumgusslegierungen</li> <li>- Faser- und teilchenverstärkte Aluminiumverbundwerkstoffe</li> <li>- Pulvermetallurgisch hergestellte dispersionshärtende Aluminiumwerkstoffe</li> <li>- Magnesiumlegierungen</li> <li>- Titan und Titanlegierungen</li> </ul> <p><b>Kunststoffe:</b></p> <p>Aufbau und Struktur von Polymeren; mechanische Eigenschaften von Polymeren als Funktion von Zeit und Temperatur; erwärmen und kühlen; rheologische Eigenschaften von Polymerschmelzen; grundlegende Fertigungsverfahren für Thermoplaste und Duromere; häufige Fehler in Konstruktion und Verarbeitung und deren Vermeidung; Oberflächenveredelung von Bauteilen aus Kunststoffen; relevante CAX Techniken; Grundlagen der Kalkulation und der Gestaltung von Bauteilen aus Kunststoffen; optional: Recycling</p>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>	Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		

<b>Prüfungsform(en):</b>	siehe Studien- und Prüfungsplan
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	bestandene Prüfung
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	mindestens einmal pro Jahr
<b>Modulbeauftragte(r):</b>	Prof. Dr. Saage
<b>Literatur:</b>	<p>Metalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- H. Böhm, Einführung in die Metallkunde, BI Hochschultaschenbücher, Band 196, 1985.</li> <li>- C. Kammer, Aluminiumtaschenbuch, Aluminiumverlag Düsseldorf, 2002.</li> <li>- C. Kammer, Magnesiumtaschenbuch, Aluminiumverlag Düsseldorf, 2000.</li> <li>- G. Gottstein, Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer, 2007.</li> </ul> <p>Technologie der Kunststoffe: Bonten, Christian; Kunststofftechnik; Hanser Verlag 2016 Weitere Manuskripte und aktuelle Literaturhinweise zu Beginn der Lehrveranstaltung</p>

<b>SPM51: Themengebiet Technik</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM51</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Themengebiet Technik		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b>  <b>Fertigkeiten:</b>  <b>Kompetenzen</b>		
<b>Inhalte:</b>				
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		?? Studiengangleiter(in) ??		
<b>Literatur:</b>				

<b>SPM52: Themengebiet Wirtschaft</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM52</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (Z h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Themengebiet Wirtschaft		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b>  <b>Fertigkeiten:</b>  <b>Kompetenzen</b>		
<b>Inhalte:</b>				
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		?? Studiengangleiter(in) ??		
<b>Literatur:</b>				

<b>SPM53: Themengebiet Recht</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM53</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 6. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Themengebiet Recht		
<b>Lehrform(en):</b>		Seminaristischer Unterricht, Praktikum, Aufgabenbeispiele, Seminar		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b>  <b>Fertigkeiten:</b>  <b>Kompetenzen</b>		
<b>Inhalte:</b>				
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		siehe Studien- und Prüfungsplan		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		bestandene Prüfung		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		?? Studiengangleiter(in) ??		
<b>Literatur:</b>				



<b>SPM54: Profilierung III</b>				
<b>Kennnummer:</b> <b>SPM54</b>	<b>Leistungspunkte:</b>	6 ECTS	<b>Studienplan-semester:</b> 7. Semester	
	<b>Kontaktzeit:</b>	5 SWS (75 h)		<b>Dauer:</b> 1 Semester
	<b>Workload (Kontaktzeit und Selbststudium)</b>	180 h		
<b>Lehrveranstaltung(en):</b>		Profilierung III		
<b>Lehrform(en):</b>		siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		
<b>Qualifikationsziele:</b>		<b>Kenntnisse:</b> siehe Modulbeschreibungen möglicher Module <b>Fertigkeiten:</b> siehe Modulbeschreibungen möglicher Module <b>Kompetenzen</b> siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		
<b>Inhalte:</b>		Siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>		verwendbar für vergleichbare technische Studiengänge		
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>		Vorrückbedingungen gemäß Studien- und Prüfungsordnung		
<b>Prüfungsform(en):</b>		Siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		Siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		mindestens einmal pro Jahr		
<b>Modulbeauftragte(r):</b>		Siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		
<b>Literatur:</b>		Siehe Modulbeschreibungen möglicher Module		