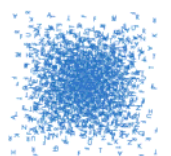


Service Engineering

Bachelor (B.Eng.)

Fb 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften –
Computer Science and Engineering

Fachhochschule Frankfurt am Main
- University of Applied Sciences
Nibelungenplatz 1
60318 Frankfurt am Main



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines Qualifikationsprofil des Studiengangs	4
2. Empfohlener Studienverlauf	6
3. ECTS-/Workload-Übersicht	7
4. Modulbeschreibung	9
Modulbeschreibung Modul 1: Mathematik Grundlagen	9
Unitbeschreibung zum Modul 1: Vorlesung Mathematik Grundlagen	11
Unitbeschreibung Modul 1: Übung Mathematik Grundlagen	12
Modulbeschreibung Modul 2: Introduction to Service Engineering	13
Unitbeschreibung Modul 2: Einführung in den Studiengang und das Berufsbild	15
Unitbeschreibung Modul 2: Wissenschaftliches Arbeiten	16
Unitbeschreibung Modul 2: Technisches Englisch 1	17
Modulbeschreibung Modul 3: Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering	18
Unitbeschreibung Modul 3: Vorlesung Grundlagen Maschinenbau	19
Unitbeschreibung Modul 3 Grundlagenlabor Maschinenbau	20
Modulbeschreibung Modul 4: Mathematik Vertiefung	21
Unitbeschreibung Modul 4: Vorlesung Mathematik Vertiefung	22
Unitbeschreibung Modul 4: Übung Mathematik Vertiefung	23
Modulbeschreibung Modul 5: Experimentalphysik	24
Unitbeschreibung zum Modul 2: Vorlesung Experimentalphysik 1	26
Unitbeschreibung zum Modul 2: Übung Experimentalphysik 1	27
Unitbeschreibung zum Modul 2: Labor Experimentalphysik 1	28
Unitbeschreibung zum Modul 2: Vorlesung Experimentalphysik 2	29
Unitbeschreibung zum Modul 2: Übung Experimentalphysik 2	30
Unitbeschreibung zum Modul 2: Labor Experimentalphysik 2	31
Modulbeschreibung Modul 6: Unternehmensführung und Kommunikation	32
Unitbeschreibung Modul 6: Unternehmensführung	33
Unitbeschreibung Modul 6: Kommunikation	34
Modulbeschreibung Modul 7: Statik und Elastostatik	35
Unitbeschreibung Modul 7: Vorlesung Statik und Elastostatik	36
Unitbeschreibung Modul 7: Übung Statik und Elastostatik	37
Modulbeschreibung Modul 8: Konstruieren von Baugruppen	38
Unitbeschreibungen zum Modul 8 „Vorlesung Maschinenelemente und Konstruktionslehre 1“	39
Unitbeschreibung zum Modul 8: Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen	41
Unitbeschreibung zum Modul 8: Rechnerpraktikum 3D-CAD-Grundkurs	43
Modulbeschreibung Modul 9: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer	44
Unitbeschreibung zum Modul 9: Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik	46
Unitbeschreibung zum Modul 9: Labor Elektrotechnik und Elektronik	47
Modulbeschreibung Modul 10: Einführung in die Informatik	48
Unitbeschreibung Modul 10: Vorlesung Einführung in die Informatik	49
Unitbeschreibung Modul 10: Technisches Englisch 2	50
Modulbeschreibung Modul 11: Ingenieurdienstleistungen	51
Unitbeschreibung Modul 11: Einführung zum Projekt	52
Unitbeschreibung Modul 11: Projekt zur Entwicklung integrierter Produkt-Service-Konzepte	53
Modulbeschreibung Modul 12 Maschinenelemente für Service Engineering	54
Unitbeschreibungen zum Modul 12 „Werkstoffverhalten und Maschinenelemente“	56
Unitbeschreibung zum Modul 12: Maschinenelemente 2	57
Modulbeschreibung Modul 13 Einführung Maschinendynamik	58
Unitbeschreibung Modul 13: Labor Diadem	60
Unitbeschreibung Modul 13: Einführung in die Maschinendynamik	61
Modulbeschreibung Modul 14: Messtechnik und Sensorik	62



Unitbeschreibung Modul 14 Messtechnisches Labor	64
Unitbeschreibung Modul 14: Vorlesung Angewandte Messtechnik und Sensorik.....	65
Modulbeschreibung Modul 15 Informatik.....	66
Unitbeschreibung Modul 15:Vorlesung Informatik	68
Unitbeschreibung Modul 15: Übung Informatik	69
Modulbeschreibung Modul 16 Business Administration and Service Management	70
Unitbeschreibung Modul 16: Business Administration	71
Unitbeschreibung Modul 16: Service Management	72
Modulbeschreibung Modul 17 Technical Case Study	73
Unitbeschreibung Modul 17 Projekt Technical Case Study.....	74
Modulbeschreibung Modul 18 Industrial Engineering and Quality Management	75
Unitbeschreibung Modul 18 Vorlesung Industrial Engineering.....	76
Unitbeschreibung Modul 18: CNC Labor	77
Modulbeschreibung Modul 19 Steuerungs- und Regelungstechnik	78
Unitbeschreibung Modul 19 Vorlesung Steuerungs- und Regelungstechnik	79
Unitbeschreibung Modul 19 Labor Steuerungs- und Regelungstechnik	80
Modulbeschreibung Modul 20 Vertrags- und Haftungsrecht	81
Unitbeschreibung Modul 20: Seminar Vertrags- und Haftungsrecht	83
Unitbeschreibung Modul 20: Übung Vertrags- und Haftungsrecht.....	84
Modulbeschreibung Modul 21 Vertrieb und Projektierung.....	85
Unitbeschreibung Modul 21: Vertrieb von Dienstleistungen	86
Unitbeschreibung Modul 21: Projektierung.....	87
Modulbeschreibung Modul 22 Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte.....	88
Unitbeschreibung Modul22 Einführung zur Fallstudie Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte.....	90
Unitbeschreibung Modul 22 Fallstudie Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte	91
Modulbeschreibung Modul 23 Studium Generale.....	92
Unitbeschreibung Modul 23 Studium Generale	94
Modulbeschreibung 24 Wahlpflicht-Modul	95
Unitbeschreibung zum Modul 24 Vorlesung CNC Machine Tools	97
Unitbeschreibung zum Modul 24: Einführung in die Investitionsrechnung.....	98
Unitbeschreibung zum Modul 24: Labor Werkzeugmaschinen	99
Modulbeschreibung zum Modul 24: Wahlpflichtmodul Aktuelle Themen	100
Modulbeschreibung Modul 25 Projekt Service Engineering	101
Modulbeschreibung Modul 26 Berufspraktisches Semester	102
Unitbeschreibung zum Modul 26: Praxisphase.....	103
Unitbeschreibung zum Modul 26: Seminar BPS	104
Modulbeschreibung Modul 27 Bachelorarbeit und Kolloquium.....	105
Unitbeschreibung Modul 25: Bachelorarbeit mit Kolloquium.....	106



1. Allgemeines Qualifikationsprofil des Studiengangs

Gesamtkompetenz	<p>Die Absolventinnen und Absolventen erwerben in einem auf den drei Säulen Service-Management, Maschinenbau und Elektrotechnik/Elektronik beruhenden Studium fachliche und fachübergreifende Kompetenzen, die sie für anspruchsvolle Querschnittsaufgaben der integrierten Entwicklung von Produkten und Service-Dienstleistungen in der industriellen Praxis – „Service Engineering“ – oder für ein weiterführendes Master- Studium qualifizieren.</p> <p>Die Auswahl und der Zuschnitt der ingenieurwissenschaftlichen Module legt einen Berufseinstieg vorzugsweise im Service Management verschiedener Zweige des Maschinenbaus nahe, wobei die breite Anlage des Curriculums auch andere Karrieren zulässt.</p> <p>Die curriculare Struktur des Studiums entspricht wegen der Mischung von technischen und wirtschaftlichen Modulen der Form eines Wirtschaftsingenieurstudiums. Anders als beim klassischen Wirtschaftsingenieur liegen jedoch die wirtschaftlichen Schwerpunkte auf den Gebieten der Service-Entwicklung, des Service-Managements, des Vertriebs und des Marketings.</p>
Fachkompetenzen	
- Fachwissen	<p>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten der Mathematik, der Physik und der angewandten Informatik sowie über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten der Ingenieurdisziplinen Elektrotechnik und Maschinenbau, zugeschnitten auf die Erfordernisse des Berufsfeldes „Service Engineering“.</p> <p>Vom ersten Semester an erwerben sie die erforderlichen Kenntnisse der Betriebswirtschaft, des Marketings, der Entwicklung und operativen Organisation von Ingenieurdienstleistungen.</p> <p>Bei der Lösung konkreter Aufgaben und in der Auseinandersetzung mit praktischen Anwendungsbeispielen, insbesondere aus den Bereichen der Produktentwicklung sowie der Investitionsgüterindustrie, wenden sie ihr Wissen an, erkennen Wissenslücken und sind in der Lage, diese anforderungsgerecht zu schließen.</p> <p>Sie verbinden die Grundlagen der drei Fachgebiete und beziehen diese Kenntnisse in ihre Tätigkeit ein; insbesondere sind sie über betriebswirtschaftlichen Wirkungen ihrer Tätigkeit orientiert.</p>
- Fachmethodik	<p>Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Elektrotechnik/Elektronik • der Datenverarbeitung • der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik • der Produktentwicklung (Produktgestaltung und elementare Berechnung) • der Analyse Technischer Schwingungen bzw. akustischer Signale • des Produktions- und Qualitätsmanagements • der Industriebetriebslehre und der Betriebswirtschaft • des Marketings und des Dienstleistungsmanagements <p>Durch die so gebündelte Methodenkompetenz sind sie qualifiziert für die Tätigkeitsfelder der Entwicklung integrierter Produkt- und Servicekonzepte im Berufsfeld „Service Engineering“.</p>



<p>- Fachethik</p>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen erkennen und reflektieren an sie gestellte fachliche Anforderungen ebenso wie ihre berufliche Verantwortung für Menschen, Gesellschaft und Ökologie.</p> <p>Fragestellungen und Beispiele guter Praxis aus den Bereichen Gender Mainstreaming und Diversity Management werden explizit im Modul Unternehmensführung und Kommunikation behandelt, um bei den Studierenden die erforderliche Sensibilität im Umgang mit diesen Themen zu wecken.</p>
<p>Fachübergreifende Kompetenzen</p>	
<p>- Instrumentelle Kompetenzen</p>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen Präsentationstechniken, Instrumente des Selbst- und Projektmanagements sowie der wissenschaftlichen Informationsbeschaffung und -verarbeitung.</p> <p>Sie haben gelernt, Anforderungen, Probleme und Ergebnisse ihrer Arbeit in deutscher und englischer Sprache auszudrücken.</p> <p>Diese instrumentellen Fähigkeiten werden zunächst im Modul Introduction to Service Engineering trainiert, des Weiteren in den Modulen mit Projektcharakter bis hin zu den drei das Studium abschließenden Projektmodulen.</p> <p>Fachbezogene Englischkurse sind modul-integriert in den ersten drei Semestern verankert, die sechs Module mit englischen Modultiteln sind in englischer Sprache vorgesehen.</p>
<p>-Interpersonelle Kompetenzen</p>	<p>In wechselnden Kunden- und Lieferantenbeziehungen verstehen die Absolventinnen und Absolventen Wünsche und Erwartungen ihrer Geschäftspartner und sind in der Lage, eigene Anforderungen zu formulieren und eigene Leistungen darzustellen.</p> <p>Die so beschriebene Kommunikationsfähigkeit gewinnt dann eine internationale Dimension, wenn die Absolventinnen und Absolventen von der Möglichkeit eines Auslandsaufenthaltes Gebrauch gemacht haben. Dies wird insbesondere für das Modul Berufspraktisches Semester (BPS) von der Hochschule und den industriellen Partnern des Studiengangs unterstützt und gefördert.</p>
<p>- Systemische Kompetenzen</p>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen erkennen betriebliche Anforderungen und die strategische Dimension einer nachhaltigen Kundenzufriedenheit und Kundenbindung. Sie begreifen ihre integrierende Rolle im arbeitsteiligen System zwischen Herstellern und Abnehmern und füllen sie flexibel und kompetent aus.</p> <p>Sie sind darauf vorbereitet, Projekt- oder Führungsverantwortung insbesondere im Bereich der Entwicklung und Umsetzung komplexer Servicedienstleistungen zu übernehmen.</p> <p>Durch den Einblick, den sie in den verschiedenen Disziplinen erworben haben, sind sie insbesondere darauf vorbereitet, tiefer gehende fachliche Expertise anzufordern und in ihre Aufgaben einzubinden.</p> <p>Im Studium Generale haben sie exemplarisch die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit erprobt. Sie haben ihre Sensibilität für die Denkweisen fachfremder Disziplinen entwickelt und gelernt, wirtschaftliche und technische Zusammenhänge im Raum unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen und politischer Interessen verständlich zu machen.</p>



2. Empfohlener Studienverlauf

Semester 7 30 ECTS	27. Bachelor Arbeit 12 ECTS					
	26. Berufspraktisches Semester (BPS) 30 ECTS					
Semester 6 30 ECTS	25. Projekt Service Engineering 18 ECTS					
Semester 5 30 ECTS	19. Steuerungs- und Regelungstechnik 5 ECTS	20. Vertrags- und Haftungsrecht 5 ECTS	21. Vertrieb und Projektierung 5 ECTS	22. Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte 5 ECTS	23. Studium Generale 5 ECTS	24. Wahlpflicht 5 ECTS
Semester 4 30 ECTS	14. Messtechnik und Sensorik 5 ECTS	15. Informatik 5 ECTS	16. Business Administration und Service Management 10 ECTS		17. Technical Case Studies 5 ECTS	18. Industrial Engineering and Quality Management 5 ECTS
Semester 3 30 ECTS	9. Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer 10 ECTS	10. Einführung in die Informatik 5 ECTS	11. Ingenieurdienstleistungen 10 ECTS		12. Maschinenelemente für Service Engineering 5 ECTS	13. Einführung in die Maschinendynamik 5 ECTS
Semester 2 30 ECTS		4. Mathematik Vertiefung 5 ECTS	5. Experimentalphysik 10 ECTS	6. Unternehmensführung und Kommunikation 5 ECTS	7. Statik und Elastostatik 5 ECTS	8. Konstruieren Von Baugruppen mit CAD 5 ECTS
Semester 1 30 ECTS	1. Mathematik Grundlagen 10 ECTS			2. Introduction to Service Engineering 5 ECTS	3. Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering 10 ECTS	



3. ECTS-/Workload-Übersicht

Sem	Nr.	Modultitel	Units	ECTS	Sprache	Workload (h)	SW S	Lernform	Prüfungsform & Dauer	Typ	Gewichtung
1	1	Mathematik Grundlagen	Vorlesung Grundlagen der Mathematik	10	Deutsch	300	6	Vorlesung	K90	PL	1/99
			Übung Grundlagen der Mathematik				2	Übung			
1	2	Introduction to Service Engineering (SE) (wiss. Arbeiten, Präsentation)	Einführung in den Studiengang und das Berufsfeld	5	Deutsch	45	1	Projekt	BV	PL	1/99
			Wissenschaftliches Arbeiten			45	1	Seminar			
			Technisches Englisch 1			60	2	Seminar			
1	3	Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering	Grundlagen des Maschinenbaus für Service Engineering	10	Deutsch	300	7	Vorlesung	K180	PL	1/99
			Labor Grundlagen				1	Labor		VL	
2	4	Mathematik Vertiefung	Vorlesung Mathematik Vertiefung	5	Deutsch	150	3	V	K90	PL	2/143
			Übung Mathematik Vertiefung				2	Ü		VL	
1, 2	5	Experimentalphysik + Labor	Vorlesung Experimentalphysik	10	Deutsch	180	6	V	K120	PL	1/99
			Experimentalphysik Labor			30	2	Labor		VL	
			Übung Experimentalphysik			60	2	Ü		VL	
2	6	Unternehmensführung & Kommunikation	Unternehmensführung	5	Deutsch	150	2	V	Hausarbeit	PL	1/99
			Kommunikation				3	Seminar			
2	7	Statik und Elastostatik	Vorlesung Statik und Elastostatik	5	Deutsch	150	4	V	K90	PL	1/99
			Übung Statik und Elastostatik				2	Ü		VL	
2	8	Konstruieren von Baugruppen mit CAD	Vorlesung Maschinenelemente und Konstruktionslehre 1	5	Deutsch	150	4	V	K180	PL	1/99
			Übung Auslegen und Konstruieren einer Baugruppen				0,5	Ü		VL	
			Rechnerpraktikum 3D-CAD Grundkurs				2	Ü		VL	
2, 3	9	Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer mit Labor	Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik	10	Deutsch	300	4	V	K90	PL	2/143
			Vorlesung Grundlagen der Elektronik				2	V			
			Labor Elektrotechnik und Elektronik				1	L			
3	10	Einführung in die Informatik	Vorlesung Einführung in die technische Informatik	5	Deutsch	120	4	V+Ü	K90	PL	1/99
			Technisches Englisch 2		Englisch	30	1	Ü		Ausarbeitung, Präsentation	
3	11	Ingenieurdienstleistungen	Ingenieurdienstleistungen im Product Lifecycle Management	10	Deutsch	150	2	V	BV	PL	2/143
			Entwicklung integrierter Produkt Service Konzepte Projekt			150	4	P			
3	12	Maschinenelemente für Service Engineering	Maschinenelemente und Konstruktionslehre 2	5	Deutsch	90	6	V	K120	PL	2/143
			Werkstoffverhalten			60	2	Ü			
3	13	Einführung in die Maschinendynamik	Vorlesung Kinetik/Maschinendynamik	5	Deutsch	90	3	V	K90	PL	2/143
			Labor Diadem			60	2	L			



Sem.	Nr.	Modultitel	Units	ECTS	Sprache	Workload (h)	SW S	Lernform	Prüfungsform & Dauer	Typ	Gewichtung
4	14	Messtechnik und Sensorik	Vorlesung Angewandte Messtechnik und Sensorik	5	Deutsch	120	4	V	K90	PL	2/143
			Messtechnisches Labor			30	1	L	Testate	VL	
4	15	Informatik	Informatik	5	Deutsch	150	2	V	Portfolio	PL	2/143
			Übung Informatik				2	Ü			
4	16	Business Administration und Service Management	Business Administration	10	Englisch	300	4	V+Ü	Portfolio	PL	2/143
			Service Management				4	V			
4	17	Technical Case Studies Project	Projekt Technical Case Study	5	Englisch	150	5	P	Präsentation	PL	2/143
4	18	Industrial Engineering and Quality Management	Lecture Industrial Engineering and Quality Management	5	Englisch	150	5	V	mdl. Prüfung	PL	2/143
			CNC-Laboratory					L		VL	
5	19	Steuerungs- und Regelungstechnik	Vorlesung	5	Deutsch	150	4	V	Portfolio	PL	2/143
			Labor Steuerungstechnik				1	L		VL	
5	20	Vertrags- und Haftungsrecht	Vertrags- und Haftungsrecht	5	Deutsch	150	3	V+Ü	Mündliche Prüfung	PL	2/143
			Fallstudien				1				
5	21	Vertrieb und Projektierung	Vertrieb von Dienstleistungen	5	Deutsch	150	2	Seminar	Hausarbeit	PL	2/143
			Projektierung				3				
5	22	Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte	Einführung zum Projekt Marketing integrierter Produkt-Service -Konzepte	5	Deutsch	150	2	Seminar Fallstudie	Hausarbeit	PL	3/33
			Fallstudie im Team: Marketing integrierter Produkt-Service -Konzepte				3				
5	23	Studium Generale	Studium Generale	5	Deutsch	150	4	V+Ü/S	K/BV	PL	1/99
5	24	Wahlpflicht		5		150				PL	3/33
6	25	Projekt Service Engineering	Projekt Service Engineering	18	Deutsch	540		Projekt		PL	3/33
6, 7	26	Berufspraktisches Semester (BPS)	Berufspraktisches Semester (BPS)	30	Deutsch	900		S	BV	PL	
			Seminar BPS								
7	27	Bachelor Arbeit und Kolloquium	Bachelor Arbeit	12		300			BA	PL	5/11
			Kolloquium			60			KO		

Legende:

BV = Bericht und/oder Vortrag
 BA = Bachelorarbeit
 H+P= Hausarbeit und Präsentation
 K = Klausur
 KO = Kolloquium
 P = Praxisphase
 PL = Prüfungsleistung
 VL = Vorleistung
 RT = regelmäßige Teilnahme

Ü = Übung
 V = Vorlesung
 S = Seminar
 TPL = Teilprüfungsleistung
 T = Testate



4. Modulbeschreibung

Modulbeschreibung Modul 1: Mathematik Grundlagen

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Mathematik Grundlagen
Modulnummer	1
Modulcode	
Units (Einheiten)	6 SWS Vorlesung Mathematik Grundlagen 2 SWS Übung Mathematik Grundlagen
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	In ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen das Grundwissen der höheren Mathematik. Im Vordergrund steht dabei die sichere Handhabung von Begriffen und Methoden. Die abstrakte Umsetzung von konkreten Problemen der Anwendung in formale Modelle wird hier gefördert. Das Modul trägt somit zum Ausbau der Methodenkompetenz bei und fördert die Qualifikation zum Umgang mit abstrakten Methoden und Strukturen. Die Studierenden können abstrakte Formeln auf konkrete Probleme anwenden und üben sich im analytischen Denken. (70 % fachspezifische Kompetenzen, 30 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Vektorrechnung • Lineare Gleichungssysteme • Funktionen und Grenzwertbegriff • Folgen • Differentialrechnung mit einer Veränderlichen, Extremwerte • Integralbegriff, Grundintegrale und elementare Integrationsmethoden <p>Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus auf die Prüfung vorzubereiten.</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	300
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Modulkoordination	Prof. Dr. Falkenberg



Hinweise	
----------	--



Unitbeschreibung zum Modul 1: Vorlesung Mathematik Grundlagen

Name der Veranstaltung	Vorlesung Mathematik Grundlagen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Mathematik Grundlagen
Lehrende/r	Professoren aus dem Bereich Mathematik
Inhalte der Unit	Komplexe Zahlen Vektorrechnung Lineare Gleichungssysteme Matrizen und Determinanten Funktionen Grenzwertbegriff Folgen Differentialrechnung mit einer Veränderlichen, Extremwerte Integralbegriff, Grundintegrale und elementare Integrationsmethoden.
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	6
Arbeitsaufwand (h) / Workload	180 h
Anteil der Präsenzzeit	90 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	30 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	60 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag, 7. Auflage 2004 Fetzer/Fraenkel: Mathematik für Fachhochschulen, Band 1-2, Springer Verlage, 10. Auflage, 2008 Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag, 5. Auflage 2008 Stöcker: Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren; Verlag Harri Deutsch, 4. Auflage 2007 Bronstein, Semendjajew, Musiol, Mühlig: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 7. Auflage 2008 Manuskripte der Lehrenden
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulbeschreibung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 1: Übung Mathematik Grundlagen

Name der Veranstaltung	Übung Mathematik Grundlagen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Mathematik Grundlagen
Lehrende/r	Professoren aus dem Bereich Mathematik
Inhalte der Unit	Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus auf die Prüfung vorzubereiten.
Lehrform	Übung
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	120 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	90 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	s. Unit Vorlesung Mathematik Grundlagen
Art und Form des Leistungsnachweises	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises	Keine
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 2: Introduction to Service Engineering

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Introduction to Service Engineering
Modulnummer	2
Modulcode	
Units (Einheiten)	1 SWS Seminar Einführung in den Studiengang und das Berufsbild 1 SWS Seminar Wissenschaftliches Arbeiten 2 SWS Seminar Technisches Englisch 1
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Bericht (Bearbeitungszeit 2 Wochen) und Vortrag (10 bis 15 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden sind mit dem Konzept Service-Dienstleistung vertraut und wissen, welche Dienstleistungen Ingenieure/-innen erbringen können. Ihnen ist die Wertigkeit von Service-Dienstleistungen in der Wertschöpfung der Unternehmen bewusst und kennen die Vielfalt der Dienstleistungsangebote von Unternehmen. Sie können das ingenieurwissenschaftliche Wissen identifizieren, auf das solche Service-Dienstleistungen aufbauen. Sie sind sich der Rolle des/ Service-Ingenieurs/-in als Verbindung zwischen Kunden und Unternehmen bewusst. Sie beherrschen die Grundtechniken wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage fachbezogene Themen in englischer Sprache wiederzugeben. Sie machen erste Erfahrungen mit Projekt- und Teamarbeit. (60 % fachspezifische Kompetenzen, 40 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Allgemeine Informationen zum Studiengang Wissenschaftliches Arbeiten, Informationsbeschaffung Durchführung eines Gruppenprojekt Fachenglisch
Lehrformen des Moduls	Seminar, Projekte
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150
Sprache	deutsch, englisch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Falkenberg



Hinweise	
----------	--



Unitbeschreibung Modul 2: Einführung in den Studiengang und das Berufsbild

Name der Veranstaltung	Einführung in den Studiengang und das Berufsbild
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Introduction to Service Engineering
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	<p>Einführung in das Studium und das Arbeitsfeld</p> <p>Konzept von Service-Dienstleistungen</p> <p>Bedeutung von Service-Dienstleistungen in Unternehmen</p> <p>Beispiele von Service-Dienstleistungen bei unterschiedlichen Produkten</p> <p>Historische Entwicklung: von einer am Neugeschäft orientierten Produktion zur serviceorientierten Produktion</p> <p>Zusammenhang von Produktentwicklung und Service-Dienstleistungsangebot</p> <p>Rolle und Aufgaben des Service-Engineers</p>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	45 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	20 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 2: Wissenschaftliches Arbeiten

Name der Veranstaltung	Wissenschaftliches Arbeiten
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Introduction to Service Engineering
Lehrende/r	Prof. Dr. Kup
Inhalte der Unit	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und Präsentieren, Erproben dieser Fähigkeiten an einfachen Themen im Kontext des Studiengangs Regeln für die Strukturierung wissenschaftlicher Text Plagiate, Copyright Literatur-Recherche Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten Teaching Library
Lehrform	Seminar mit integrierten Übungen
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	45 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	D. Pukas: Lernmanagement, Merkur, Rinteln (2003) L. Hering: Technische Berichte: Gliedern, Gestalten, Vortragen, Vieweg, Braunschweig (2003) T. Ravens: Wissenschaftlich mit Word arbeiten Pearson Studium, München (2003) T. Ravens: Wissenschaftlich mit Powerpoint arbeiten, Pearson Studium, München (2003) M.R. Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten – Technik, Methodik, Form
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 2: Technisches Englisch 1

Name der Veranstaltung	Technisches Englisch 1
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Introduction to Service Engineering
Lehrende/r	Lehrende des Fachsprachenzentrums
Inhalte der Unit	Auffrischung vorhandener Englischkenntnisse Kennenlernen von Fachterminologie Erläutern technischer und betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge
Lehrform	Seminar mit integrierten Übungen
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	englisch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 3: Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering
Modulnummer	3
Modulcode	
Units (Einheiten)	7 SWS Vorlesung Grundlagen 1 SWS Labor Grundlagen
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor-Testate
Modulprüfung	Klausur 180 min.
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen aus den Fachgebieten Fertigungstechnik, Konstruktion, Statik und Werkstoffkunde und den unmittelbaren technisch-ökonomischen Zusammenhang dieser Fachgebiete.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Wechselwirkung zwischen mechanischer Ausprägung eines Systems, Werkstoffauswahl, konstruktiver Gestaltung und Fertigungsverfahrensauswahl und können dieses Verständnis praktisch umsetzen.</p> <p>Sie lernen die aktive Informationsbeschaffung kennen und arbeiten sich in die Teamarbeit im Labor ein.</p> <p>(70 % fachspezifische Kompetenzen, 30 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Grundlagen Übung Grundlagen Labor Grundlagen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	300
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Ludwig
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 3: Vorlesung Grundlagen Maschinenbau

Name der Veranstaltung	Vorlesung Grundlagen Maschinenbau
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. S. Britz, Prof. Dr.-Ing. D. Großkreutz, Prof. Dr.-Ing. W. Magin, Prof. Dr.-Ing. E. Schiefer, N.N.
Inhalte der Unit	<p>Grundlagen des Maschinenbaus aus den Fachgebieten Fertigungstechnik, Konstruktion, Statik und Werkstoffkunde, beispielhaft abgeleitet aus der Darstellung der unmittelbaren Zusammenhänge zwischen Funktion, Fertigungsverfahren, Werkstoffeigenschaften und konstruktiver Gestaltung.</p> <p>Statik: Beispielhafte Einführung in die Grundlagen der Statik, ebene (und räumliche) Kräfte und Momente, Gleichgewichtsbedingungen, Schnittprinzip.</p> <p>Fertigungstechnik: Überblick über die industriell wichtigsten Fertigungsverfahren entsprechen DIN 8580. Technologische und wirtschaftliche Aspekte der in der industriellen Produktion bedeutsamsten Verfahren mit Anwendungsbeispielen.</p> <p>Konstruktion: Darstellungsregeln des technischen Zeichnens, Normen, Interpretieren der notwendigen Toleranzen, Passungen und technischen Oberflächenangaben im Zusammenhang mit den Funktionsanforderungen. Lesen und Verstehen Technischer Zeichnungen (Gesamt- und Einzelteilzeichnungen). Grundlagen der werkstoffgerechten und fertigungsgerechten Gestaltung.</p> <p>Werkstoffkunde: Grundlagen der Werkstoffprüfung und der Metallkunde, Einführung in die Wärmebehandlung der Stähle, Übersicht über Nichteisenmetalle und Polymerwerkstoffe, Werkstoffauswahl</p>
Lehrform	Vorlesung, Übung und Praktikum
SWS der Unit	7
Arbeitsaufwand (h) / Workload	250 h
Anteil der Präsenzzeit	Vorlesung 90 h / Übungen (TM, Kon) 30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	36 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	94 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	<p>Magin, W.; Greven, E.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe. Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2010</p> <p>Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer Verlag, Berlin, 2007</p> <p>Witt, G. (Herausgeber): Taschenbuch der Fertigungstechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Leipzig, 2006</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 3 Grundlagenlabor Maschinenbau

Name der Veranstaltung	Grundlagenlabor Maschinenbau für Service Engineering
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering
Lehrende/r	Prof. Dr. Ludwig
Inhalte der Unit	Fertigungstechnik – Versuch Drehen, Versuch Formgebung von Kunststoffen Werkstoffkunde – Zugversuch, Versuch Härteprüfung Fertigungstechnik und Werkstoffkunde Versuch Gießen Fertigungsmesstechnik – Versuch zur dimensionellen Prüfung (Maß, Form und Lage)
Lehrform	Laborpraktikum in Kleingruppen
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	16 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	25 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	9 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Labor-Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 4: Mathematik Vertiefung

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Mathematik Vertiefung
Modulnummer	4
Modulcode	
Units (Einheiten)	3 SWS Vorlesung Mathematik Vertiefung 2 SWS Übung Mathematik Vertiefung
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	In ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Modul Mathematik 1
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Aufbauend auf das Basiswissen des 1. Semesters erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse und Kompetenzen in der höheren Mathematik.</p> <p>Die Studierenden können konkrete Aufgaben mathematisch-technischer Art mit Methoden der Infinitesimalrechnung aus dem Bereich der Funktionen mit einer bzw. mehreren Veränderlichen lösen.</p> <p>Sie sind sicher in der Handhabung von Begriffen und Methoden und beherrschen die abstrakte Umsetzung von konkreten Problemen der Anwendung in formale Modelle.</p> <p>Das Modul trägt zum Ausbau der Methodenkompetenz bei und fördert die Qualifikation zum Umgang mit abstrakten Methoden und Strukturen.</p> <p>(70 % fachspezifische Kompetenzen, 30 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Mathematik Vertiefung Übung Mathematik Vertiefung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 4: Vorlesung Mathematik Vertiefung

Name der Veranstaltung	Vorlesung Mathematik Vertiefung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Mathematik Vertiefung
Lehrende/r	Professoren aus dem Bereich Mathematik
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen des bestimmten Integrals • Taylor-, Fourier- Reihen • Funktionen mit mehreren Veränderlichen • Differentiation von Funktionen mit mehren Veränderlichen, Extrema • Fehler- und Ausgleichsrechnung • Mehrfachintegrale • Bestimmung von Volumina, Schwerpunkten, Trägheitsmomenten
Lehrform	Vorlesung, Übung
SWS der Unit	3
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	20
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	25 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	<p>Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag, 7. Auflage 2004</p> <p>Fetzer/Fraenkel: Mathematik für Fachhochschulen, Band 1-2, Springer Verlage, 10. Auflage, 2008</p> <p>Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag, 5. Auflage 2008</p> <p>Stöcker: Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren; Verlag Harri Deutsch, 4. Auflage 2007</p> <p>Bronstein, Semendjajew, Musiol, Mühlig: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 7. Auflage 2008</p> <p>Manuskripte der Lehrenden</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 4: Übung Mathematik Vertiefung

Name der Veranstaltung	Übung Mathematik Vertiefung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Mathematik Vertiefung
Lehrende/r	Professoren aus dem Bereich Mathematik
Inhalte der Unit	Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten.
Lehrform	Vorlesung, Übung und Praktikum
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	keine
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Arbeitsblätter
Art und Form des Leistungsnachweises	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises	Keine
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 5: Experimentalphysik

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Experimentalphysik
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	3 SWS Vorlesung Experimentalphysik 1 1 SWS Übung Experimentalphysik 1 1 SWS Labor Experimentalphysik 1 3 SWS Vorlesung Experimentalphysik 2 1 SWS Übung Experimentalphysik 2 1 SWS Labor Experimentalphysik 2
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	2 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester und 2. Semester
Credits des Moduls	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	sechs Laborberichte
Modulprüfung	Klausur 120 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	Studierende kennen die grundlegenden Begriffe der technischen Physik, die ihnen durch Experimente verdeutlicht werden. Sie beherrschen den Abstraktionsprozess von der Beobachtung eines physikalisch-technischen Vorgangs über seine Beschreibung bis hin zur formelmäßigen Umsetzung und Berechnung. Sie können physikalische Begriffe auf entsprechende technische Anwendungen im Labor (Teamarbeit, interpersonelle Kompetenz) übertragen (70 % fachspezifische Kompetenzen, 30 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Vorlesung Experimentalphysik 1 Übung Experimentalphysik 1 Labor Experimentalphysik 1 Vorlesung Experimentalphysik 2 Übung Experimentalphysik 2 Labor Experimentalphysik 2
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung Labor
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	300 h
Sprache	deutsch



Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulkoordination	Fachgruppen-Koordinator/in
Hinweise	Das Modul enthält im Unterschied zu anderen Experimentalphysik-Modulen in der Vorlesung Experimentalphysik 2 eine Einführung in die Wärmelehre



Unitbeschreibung zum Modul 2: Vorlesung Experimentalphysik 1

Name der Veranstaltung	Vorlesung Physik 1 (Unit 1)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Experimentalphysik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Mechanik Kinematik (Translations- und Rotationsbewegung) Kraftbegriff (Gravitationskraft, Coulomb-Kraft, Newtonsche Axiome etc.) Dynamik des Massepunktes Impuls- und Energieerhaltung Dynamik des starren Körpers (Drehmoment, Drehimpulserhaltung)
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Alonso, M.; Finn, E. J. (2000): Physik. 3. Auflage. Oldenbourg Verlag. Bohrmann, S.; Pitka, R.; Stöcker, H.; Terlecki, G. (2005): Physik für Ingenieure. Frankfurt/M: Harri Deutsch. Dobrinski, P.; Krakau, G.; Vogel, A. (2006): Physik für Ingenieure. 11. Auflage. Stuttgart: B.G. Teubner. Hering, E.; Martin, R.; Stohrer, M. (2007): Physik für Ingenieure. 10. Auflage. Springer. Kuypers, F. (2002): Physik für Ingenieure. Bd. 1. 2. Auflage. Weinheim: WILEY-VCH Verlag. Paus, Hans J. (2007): Physik in Experimenten und Beispielen. 3. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag. Tipler, Paul A. (1994): Physik. Heidelberg u.a.: Spektrum Akademischer Verlag.
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulbeschreibung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	Vorlesung Mathematik Grundlagen



Unitbeschreibung zum Modul 2: Übung Experimentalphysik 1

Name der Veranstaltung	Übung Experimentalphysik 1 (Unit 2)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Experimentalphysik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Aufgaben zur Vorlesung Physik 1 aus dem Gebiet der Mechanik
Lehrform	Übung
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	15 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Arbeitsblätter
Art und Form des Leistungsnachweises	Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 2: Labor Experimentalphysik 1

Name der Veranstaltung	Labor Experimentalphysik 1 (Unit 3)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Experimentalphysik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Drei Grundversuche, Z.B. Freier Fall, Kraftgesetze, dünne Linsen
Lehrform	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	15 h im Labor
Anteil Selbststudium	
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Labor-Versuchsvorlagen
Art und Form des Leistungsnachweises	drei Versuchsberichte
Bewertung des Leistungsnachweises	bestanden/nicht bestanden
Hinweise	Keine



Unitbeschreibung zum Modul 2: Vorlesung Experimentalphysik 2

Name der Veranstaltung	Vorlesung Physik 2 (Unit 4)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Experimentalphysik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Elektrische Leiter Energiespeicher Wärmelehre Gasgesetze Zustandsgleichungen Kreisprozesse Wirkungsgrad
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Alonso, M.; Finn, E. J. (2000): Physik. 3. Auflage. Oldenbourg Verlag. Bohrmann, S.; Pitka, R.; Stöcker, H.; Terlecki, G. (2005): Physik für Ingenieure. Frankfurt/M: Harri Deutsch. Dobrinski, P.; Krakau, G.; Vogel, A. (2006): Physik für Ingenieure. 11. Auflage. Stuttgart: B.G. Teubner. Hering, E.; Martin, R.; Stohrer, M. (2007): Physik für Ingenieure. 10. Auflage. Springer. Kuypers, F. (2002): Physik für Ingenieure. Bd. 1. 2. Auflage. Weinheim: WILEY-VCH Verlag. Paus, Hans J. (2007): Physik in Experimenten und Beispielen. 3. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag. Tipler, Paul A. (1994): Physik. Heidelberg u.a.: Spektrum Akademischer Verlag.
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulbeschreibung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	Vorlesung Mathematik Grundlagen



Unitbeschreibung zum Modul 2: Übung Experimentalphysik 2

Name der Veranstaltung	Übung Experimentalphysik 2 (Unit 5)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Experimentalphysik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Aufgaben zur Vorlesung Physik 2
Lehrform	Übung
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	15 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Arbeitsblätter
Art und Form des Leistungsnachweises	Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 2: Labor Experimentalphysik 2

Name der Veranstaltung	Labor Experimentalphysik 2 (Unit 6)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Experimentalphysik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Drei Grundversuche
Lehrform	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	15 h im Labor
Anteil Selbststudium	
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Labor-Versuchsvorlagen
Art und Form des Leistungsnachweises	drei Versuchsberichte
Bewertung des Leistungsnachweises	bestanden/nicht bestanden
Hinweise	Keine



Modulbeschreibung Modul 6: Unternehmensführung und Kommunikation

Modultitel	Unternehmensführung und Kommunikation
Modulnummer	6
Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modulcode	
Units (Einheiten)	2 SWS Vorlesung Unternehmensführung 3 SWS Seminar Unternehmenskommunikation
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen Wertvorstellungen und Leitlinien für unternehmerisches Handeln und Kommunizieren. Sie kennen unterschiedliche Formen der Ablauf- und Aufbauorganisation. Ihnen sind die Methoden zur Umsetzung von Kundenanforderungen in Lösungsvorschläge vertraut.</p> <p>Sie verfügen über verschiedene Methoden zur Motivation und Information von Mitarbeitern/-innen.</p> <p>Ihnen ist bewusst, wie wichtig die Aufnahme von Ansprüchen der Kunden und den spezifischen Kompetenzen der Mitarbeiter/-innen für die Entwicklung von Problemlösungen sind. Sie sind in der Lage, diesen unterschiedlichen Bedarfe und Bedürfnisse zu erkennen und zu akzeptieren. Dabei beziehen sie sowohl Kenntnisse des Gender Mainstreaming als auch des Diversity Management ein.</p> <p>(60 % fachspezifische Kompetenzen, 40 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Unternehmensführung Kommunikation
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Seminar, Fallstudie
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 6: Unternehmensführung

Name der Veranstaltung	Unternehmensführung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Unternehmensführung und Kommunikation
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	<p>Unternehmensgrundsätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensphilosophien /Ehtik - Strategien/Ziele - Erscheinungsbild/Corporate Identity <p>Unternehmensorganisationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensformen - Aufbau- und Ablauforganisationen - Koordination/Schnittstellenmanagement - Mitarbeitermotivation
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 6: Kommunikation

Name der Veranstaltung	Kommunikation
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Unternehmensführung und Kommunikation
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Internes Marketing Innovations- und Motivationsförderung Kommunikation/ Gesprächsführung Gender Mainstreaming Diversity Management
Lehrform	Seminar, Workshop
SWS der Unit	3
Arbeitsaufwand (h) / Workload	100 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	20 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	35 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 7: Statik und Elastostatik

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Statik und Elastostatik
Modulnummer	7
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Statik und Elastostatik 2 SWS Übung Statik und Elastostatik
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Statik und linearen Elastostatik und sind in der Lage, technische Systeme starrer und deformierbarer Körper zu analysieren. Sie werden befähigt, Aufgaben aus dem Bereich der Statik und der linearen Elastostatik des Balkens und der Stabsysteme zu bearbeiten. (100 % fachspezifische Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Vorlesung Statik und Elastostatik Übung Statik und Elastostatik;
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Hennerici
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 7: Vorlesung Statik und Elastostatik

Name der Veranstaltung	Vorlesung Statik und Elastostatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Statik und Elastostatik
Lehrende/r	N. N.
Inhalte der Unit	Gleichgewichtsbedingungen der Statik; Massen-, Volumen- und Flächenschwerpunkt; Lager- und Verbindungsreaktionen; Statik der Fachwerke; Haftung; Schnittgrößen und elementare Spannungen bei Balken und Stabsystemen; Verformungen bei Balken und Stabsystemen;
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	120 h
Anteil der Präsenzzeit	60 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	20 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	40 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Assmann, B.: Technische Mechanik, Bd. 1, Statik. Oldenbourg, 2004. Assmann, B., Selke, P.: Technische Mechanik, Bd. 2, Festigkeitslehre. Oldenbourg, 2005. Brommundt, E., Sachs, G.: Technische Mechanik. Oldenbourg, 1998. Gross, D., Hauger, W., Schnell, W., Schröder, J.: Technische Mechanik, Bd. 1, Statik. Springer, 2004. Gross, D., Hauger, W., Schnell, W.: Technische Mechanik, Bd. 2, Elastostatik. Springer, 2002. Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik. Statik. Vieweg, 2005. Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik. Festigkeitslehre. Vieweg, 2006.
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 7: Übung Statik und Elastostatik

Name der Veranstaltung	Übung Statik und Elastostatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Statik und Elastostatik
Lehrende/r	N. N.
Inhalte der Unit	Die Übungen in Kleingruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff durch eigenständige Bearbeitung unter Anleitung zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten.
Lehrform	Übung in Kleingruppen
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	6 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	9 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Assmann, B.: Technische Mechanik, Bd. 1, Statik. Oldenbourg, 2004. Assmann, B., Selke, P.: Technische Mechanik, Bd. 2, Festigkeitslehre. Oldenbourg, 2005. Brommundt, E., Sachs, G.: Technische Mechanik. Oldenbourg, 1998. Gross, D., Hauger, W., Schnell, W., Schröder, J.: Technische Mechanik, Bd. 1, Statik. Springer, 2004. Gross, D., Hauger, W., Schnell, W.: Technische Mechanik, Bd. 2, Elastostatik. Springer, 2002. Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik. Statik. Vieweg, 2005. Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik. Festigkeitslehre. Vieweg, 2006.
Art und Form des Leistungsnachweises	keine
Bewertung des Leistungsnachweises	keine
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 8: Konstruieren von Baugruppen

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Konstruieren von Baugruppen
Modulnummer	8
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Maschinenelemente und Konstruktionslehre 1 0,5 SWS Übung Auslegung und Konstruieren einer Baugruppe 2 SWS Rechnerpraktikum 3D-CAD Grundkurs
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.), Maschinenbau (B.Eng.), Material und Produktentwicklung (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen ist der erfolgreiche Abschluss der Modulprüfung Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss der Übung Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering (Testate) Erfolgreicher Abschluss der Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen (Testate) Erfolgreicher Abschluss des Rechnerpraktikums 3D-CAD-Grundkurs (Testate)
Modulprüfung	Klausur 180 min
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Anforderungen des funktions-, fertigungs- und montagegerechten Gestaltens. Sie können einfache Baugruppen mit bewegten Teilen und Lagerungen konstruieren. Sie erstellen Gesamt- und Einzelteilzeichnungen, die sie in richtiger Weise aufeinander beziehen. Sie kennen den Aufbau technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten und Fertigungs-/ Montageanweisungen) und können diese Unterlagen selbständig verfassen. Bei der Bearbeitung der Konstruktionsaufgabe während des Semesters beweisen Sie ihre Fähigkeit zur Selbst- und Zeitorganisation. Die Studierenden sind in der Lage, allgemeine Konstruktionsprinzipien und Techniken der Lösungsfindung auf einfache Konstruktionsaufgaben anzuwenden. Sie können einfache Baugruppen und/oder Mechanismen zeichnerisch darstellen. Sie sind in der Lage, einfache Maschinenteile mit Hilfe von 3D-CAD-Systemen zu modellieren. (80 % fachspezifische Kompetenzen, 20 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruieren von Baugruppen Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen Rechnerpraktikum 3D-CAD-Grundkurs
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Hinweise	



Unitbeschreibungen zum Modul 8 „Vorlesung Maschinenelemente und Konstruktionslehre 1“

Name der Veranstaltung	Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruieren von Baugruppen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Konstruieren von Baugruppen
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Britz; Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Schiefer
Inhalte der Unit	<p>Einführung in die Konstruktionsmethodik Anforderungen, Grundregeln (z.B. einfach, eindeutig, sicher), Prinzipien (z.B. Kraftleitung und Kraftfluß) und Richtlinien (z.B. Fertigungsgerecht, Montagegerecht) zur Gestaltung von Bauteilen und Baugruppen</p> <p>Funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren einfacher Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Berücksichtigung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien</p> <p>Bauarten, An- und Verwendung, Auswahl, Dimensionierung und fachgerechte Gestaltung von Maschinenelementen und ihres Umfelds (z.B. Verbindungselemente wie Schweiß-, Bolzen-, Stift-, Schrauben-, Niet- und Welle-Naben-Verbindungen, Dichtungen, Elemente der drehenden Bewegung wie Achsen, Wellen, Lager und Lagerungen inkl. statischem und dynamischem Nachweis, Führungen, einfache Zahnradgetriebe)</p> <p>Gesamt-, Einzelteil- und Rohteilzeichnungen</p> <p>Funktions-, fertigungs- und montagegerechte Festlegung der Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenangaben</p> <p>Aufbau und Verfassen technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Arbeitsplan)</p>
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	78 h
Anteil der Präsenzzeit	48 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	12 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	18 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	<p>Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer Verlag, Berlin, 2007</p> <p>Haberhauer, H.; Bodenstern, F.: Maschinenelemente, Springer-Verlag, Berlin, 2009</p> <p>Hesser, W., Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag, Berlin, 2009</p> <p>Britz, S.; Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen</p> <p>Niemann; Winter: Maschinenelemente Band 1 – 3, Springer-Verlag</p> <p>Steinwender, F.; Christian, E.: Konstruieren im Maschinenwesen, Prentice Hall, München, 1997</p> <p>Conrad, Klaus-Jörg: Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag (2004)</p> <p>Krahn, Heinrich; Eh, Dieter; Lauterbach, Th.: 1000 Konstruktionsbeispiele f.d. Praxis, Hanser München (2005)</p> <p>Hintzen, Hans: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen, Vieweg-Verlag, Braunschweig (2000)</p> <p>sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker,</p>



	Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer, Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau
Art und Form des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung: Klausur 180 min Prüfungsvorleistung: Testate in Übung und Rechnerpraktikum
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 8: Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen

Name der Veranstaltung	Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Konstruieren von Baugruppen
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Britz; Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Schiefer; N.N.
Inhalte der Unit	<p>Rechnerische Auslegung und konstruktive Gestaltung von einfachen Baugruppen oder einfacher Mechanismen unter vorgegebenen Randbedingungen mit Leistungsnachweis durch Testate (Prüfungsvorleistung);</p> <p>Schwerpunkte</p> <p>Funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren von einfachen Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Anwendung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien zur Gestaltung</p> <p>Auswahl, Dimensionierung und fachgerechte Gestaltung der erforderlichen Maschinenelemente und ihres Umfelds (z.B. Verbindungselemente wie Welle-Naben-Verbindungen, Dichtungen, Achsen, Wellen, Lager und Lagerungen inkl. statischem und dynamischem Nachweis, einfache Zahnradgetriebe)</p> <p>Dokumentation der rechnerischen Auslegung (Dimensionierung)</p> <p>Erstellen von Handentwürfen</p> <p>Erstellen von Gesamt-, Einzelteil- und Rohteilzeichnungen inkl. funktions-, fertigungs- und montagegerechter Festlegung der Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenangaben sowie Verfassen technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Arbeitsplan)</p> <p>Selbst- und Zeitorganisation</p>
Lehrform	Übungen, Lehrgespräche
SWS der Unit	0,5 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	36 h
Anteil der Präsenzzeit	6 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	Entfällt (in Selbststudium zu Testaten enthalten)
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	<p>Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer Verlag, Berlin, 2007</p> <p>Haberhauer, H.; Bodenstern, F.: Maschinenelemente, Springer-Verlag, Berlin, 2009</p> <p>Hesser, W., Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag, Berlin, 2009</p> <p>Britz, S.; Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente und Konstruktionslehre 1</p> <p>Niemann; Winter: Maschinenelemente Band 1 – 3, Springer-Verlag</p> <p>Steinwender, F.; Christian, E.: Konstruieren im Maschinenwesen, Prentice Hall, München, 1997</p> <p>Conrad, Klaus-Jörg: Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag (2004)</p> <p>Krahn, Heinrich; Eh, Dieter; Lauterbach, Th.: 1000 Konstruktionsbeispiele f.d. Praxis, Hanser München (2005)</p> <p>Hintzen, Hans: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen, Vieweg-Verlag, Braunschweig (2000)</p> <p>sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer, Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau</p>

Stand:11.03.2011



Art und Form des Leistungsnachweises	Prüfungsvorleistung: Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 8: Rechnerpraktikum 3D-CAD-Grundkurs

Name der Veranstaltung	Rechnerpraktikum 3D-CAD-Grundkurs
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Konstruieren von Baugruppen
Lehrende/r	Dipl.-Ing. Marcus Sachs
Inhalte der Unit	<p>Rechnerpraktikum mit Leistungsnachweisen durch Testate (Prüfungsvorleistung)</p> <p>Einführung in 3D-CAD-Software:</p> <p>Modellierung von Einzelteilen in 3D-CAD; Koordinatensystem, Skizzier- und Konstruktionsebenen, Rotationen, Extrusionen, Bohrungen und Bohrbilder, Manipulation und Mehrfachanordnung von Formelementen, Fasen und einfache Rundungen; Zusammenbau von Einzelteilen zu Baugruppen mit Standardfixierungen.</p> <p>Vertiefung und erweiterte 3-D-CAD-Funktionen:</p> <p>Konstruktion von Einzelteilen mit erweiterten Formelementen wie „Geführte Ausprägung“ und „Übergangsausprägung“; Konstruktion von Teilen „vor Ort“ in der Baugruppe; Mehrfachanordnung von Bauteilen und Baugruppen; Besondere Bauteilfixierungen in Baugruppen, bewegliche Anordnung von Teilen; Ableiten von 2-D-Zeichnungsansichten und Vervollständigen zu normgerechten Einzelteil- und Gesamtzeichnungen; Generieren von assoziativen Stücklisten.</p>
Lehrform	Rechnerpraktikum, Lehrgespräche
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	36 h
Anteil der Präsenzzeit	24 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	Entfällt (in Selbststudium zu Testaten enthalten)
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	12 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	<p>Haberhauer, H.; Bodenstern, F.: Maschinenelemente, Springer-Verlag, Berlin, 2009</p> <p>Steinwender, F.; Christian, E.: Konstruieren im Maschinenwesen, Prentice Hall, München, 1997</p> <p>Sachs, Marcus: Übungsumdruck Solid Edge</p> <p>Engelke, Hans-Joachim: Konstruieren mit Solid Edge. Carl Hanser-Verlag, München (2003)</p> <p>Schmid, Bernd: CAD mit Solid Edge. J.Schlembach Fachverlag, Weil der Stadt (2002).</p> <p>Britz, Stefan; Steinwender, Florian: 3D-Konstruktion mit Solid Edge. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2006</p> <p>Schabacher/Vanja „Solid Edge - kurz und bündig“, Vieweg-Verlag 2009</p> <p>sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer, Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Prüfungsvorleistung: Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	Mit Erfolg bestanden / nicht bestanden
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 9: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Elektrotechnik und Elektronik
Modulnummer	9
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik (2. Semester) 2 SWS Vorlesung Grundlagen der Elektronik (3. Semester) 1 SWS Labor Elektrotechnik und Elektronik (3. Semester)
Niveaustufe / Level	basic
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	2 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. und 3.
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Differential- und Integralrechnung Rechnen mit komplexen Zahlen Vektorrechnung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor-Testate
Modulprüfung	Klausur (120min)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden haben solide Grundlagen in der Gleich- und Wechselstromtechnik, sie verstehen Schaltungen mit linearen Bauelementen und können sie berechnen. Sie kennen die elementaren elektrischen Messgeräte und können sie zur Messung elektrischer (und mechanischer) Größen einsetzen. Sie kennen Aufbau und Wirkungsweise von Halbleitern und deren Anwendung in Gleich- und Wechselrichtern. Sie kennen die Prinzipien der A/D und D/A Wandlung, sowie den Operationsverstärker und seine Anwendung und können einfache Verstärkerschaltungen berechnen. Im Labor in der Arbeit in kleinen Gruppen intensivieren die Studierenden ihre kommunikativen und sozialen Kompetenzen. (90 % fachspezifische Kompetenzen; 10 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik Vorlesung Grundlagen der Elektronik Labor Elektrotechnik und Elektronik
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	300h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich



Modulkoordination	N.N.
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 9: Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik

Name der Veranstaltung	Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Elektrotechnik und Elektronik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	<p>Grundlagen der Elektrotechnik wie Spannung, Stromstärke, Arbeit, Leistung, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Gesetze, Netzwerke, Kapazität, Induktivität, Wechselspannung, Wechselstrom, komplexer Widerstand, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Ausgleichsvorgänge, Wirkungsweise Transformator und Motor (Vorschlag Morkramer)</p> <p>Grundlagen elektronischer Bauelemente wie Diode, Transistor, Thyristor, Operationsverstärker, Gleichrichter, Wechselrichter, A/D und D/A Wandler, Verstärkerschaltungen</p>
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	160
Anteil der Präsenzzeit	60
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50
Anteil Praxiszeit	0
Anteil Selbststudium	50
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	<p>Unterlagen auf e-learning server</p> <p>Rudolf Busch: Elektrotechnik und Elektronik (für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker), Vieweg Verlag, 5. Auflage</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	Zum Selbststudium gehört auch die Nutzung der zusätzlichen Angebote auf dem e-learning server (weiterführende Informationen und Übungsaufgaben)



Unitbeschreibung zum Modul 9: Labor Elektrotechnik und Elektronik

Name der Veranstaltung	Labor Elektrotechnik und Elektronik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Elektrotechnik und Elektronik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Aufgaben zum Messen elektrischer Größen mit Multimeter und Oszilloskop und Aufbau kleiner elektronischer Schaltungen. Die Aufgaben werden vor der Präsenzphase ausgegeben. Die Lösung wird im Vorfeld mit der Gruppe diskutiert.
Lehrform	Laborversuche in Kleingruppen
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	140
Anteil der Präsenzzeit	15
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	0
Anteil Praxiszeit	60
Anteil Selbststudium	65
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Arbeitsunterlagen auf e-learning server
Art und Form des Leistungsnachweises	Laborberichte
Bewertung des Leistungsnachweises	Testat
Hinweise	Das Selbststudium besteht aus Vor- und Nacharbeit der Labore



Modulbeschreibung Modul 10: Einführung in die Informatik

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Einführung in die Informatik
Modulnummer	10
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Einführung in die technische Informatik mit integrierten Übungen 1 SWS Seminar Technisches Englisch 2
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Prüfungsvorleistung Technisches Englisch 2 (Hausarbeit , Vorbereitungszeit 4 Wochen und Präsentation von 15 bis 20 Minuten)
Modulprüfung	Klausur (am Rechner) 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben einen Einblick in die wesentlichen Grundlagen und Konzepte der technischen Informatik. Insbesondere kennen sie den prinzipiellen Aufbau und die grundlegende Arbeitsweise eines Rechners. Zudem sind sie in der Lage, für einfachere praktische Probleme selbstständig Lösungen anhand eines Computerprogramms zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden verbessern ihre Kommunikationsfähigkeit in englischer Sprache, insbesondere zur Bewältigung berufstypischer Situationen. Sie beschäftigen sich intensiv mit fachspezifischem Vokabular und Formulierungen.</p> <p>Das Modul trägt durch die Förderung und den Ausbau der Sprachkompetenz in Englisch zum Erwerb der außerfachlichen Kompetenzen bei.</p> <p>(70 % fachspezifische Kompetenzen, 30 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Einführung in die technische Informatik Technisches Englisch 2
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung am Rechner und Seminar mit Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 10: Vorlesung Einführung in die Informatik

Name der Veranstaltung	Vorlesung Einführung in die technische Informatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Einführung in die Informatik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Was ist Informatik? • Information und Daten, Informations- und Zahlendarstellungen, Formate für ganze Zahlen • Hardware: Aufbau und Arbeitsweise eines Rechners • Von der Hardware zum Betriebssystem • Anwendungsprogramme Algorithmen und Programmieren, Darstellung von Algorithmen
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	120 h
Anteil der Präsenzzeit	60 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	45 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, 8. Auflage 2008, Oldenbourg Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 10: Technisches Englisch 2

Name der Veranstaltung	Technisches Englisch 2
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Einführung in die technische Informatik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	<p>Die Studierenden frischen ihre grammatikalischen Grundkenntnisse auf und machen sich mit dem erforderlichen Vokabulars im Berufsfeld vertraut. Sie üben typische berufsbezogene Kommunikationssituationen wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meeting Visitors • Office Communication (Telephoning, Letter Writing) • Presenting problems and solutions of service engineering in English.
Lehrform	Sprachkurs
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	5 h
Sprache der Unit	englisch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Prüfungsvorleistung: Hausarbeit (Vorbereitungszeit 4 Wochen) und Präsentation (15 bis 20 Minuten)
Bewertung des Leistungsnachweises	undifferenziert
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 11 Ingenieurdienstleistungen

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Ingenieurdienstleistungen
Modulnummer	11
Modulcode	
Units (Einheiten)	2 SWS Vorlesung Einführung zum Projekt Produkt-Service-Konzept 4 SWS Projekt: Produkt-Service-Konzept
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Bericht (4 Wochen Bearbeitungszeit) und Vortrag (Dauer 15 bis 20 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen Produkt-Service-Konzepte beispielhafter Unternehmen. Sie können diese analysieren, bewerten und modifizieren. Sie sind mit den Grundlagen der Konzeptentwicklung im Dienstleistungsbereich vertraut und können diese auf die spezifischen Bedürfnisse eines Unternehmens anpassen. Die Studierenden verstehen die Anforderungen des Unternehmens und können die Kundenwünsche aufnehmen, artikulieren und bei der Entwicklung von Konzepten berücksichtigen. Sie kennen die Grundlagen des Projektmanagements und sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse angemessen zu präsentieren. (60 % fachspezifische Kompetenzen, 40 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Einführung zum Projekt Produkt-Service-Konzept Projekt: Produkt-Service-Konzept
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Projekt
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	WS
Modulkoordination	Studiengangsleiter
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 11: Einführung zum Projekt

Name der Veranstaltung	Einführung zum Projekt Entwicklung integrierter Produkt-Service-Konzepte
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Ingenieurdienstleistungen
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Markt-, Kunden-, Wettbewerbs- und Unternehmensanalysen Produktmanagement Formales Vorgaben bei der Entwicklung integrierter Produkt-Service-Konzepte: Potentialphase, Akquisitionsphase, Prozessphase
Lehrform	Seminar, Blockveranstaltung
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 11: Projekt zur Entwicklung integrierter Produkt-Service-Konzepte

Name der Veranstaltung	Projekt zur Entwicklung integrierter Produkt-Service-Konzepte
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Ingenieurdienstleistungen
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Festlegung des Themas des praxisrelevanten Projekts Ausarbeitung des Projekts auf der Basis der Einführungsveranstaltung
Lehrform	Projekt
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	240 h
Anteil der Präsenzzeit	40 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	100 h
Anteil Selbststudium	100 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 12 Maschinenelemente für Service Engineering

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Werkstoffverhalten und Maschinenelemente
Modulnummer	12
Modulcode	
Units (Einheiten)	6 SWS Vorlesung Maschinenelemente 2 2 SWS Vorlesung Werkstoffverhalten
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.), Maschinenbau (B.Eng)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen ist der erfolgreiche Abschluss der Modulprüfungen Grundlagen Maschinenbau für Service Engineering, Statik und Elastostatik sowie Konstruktion von Baugruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Testate Konstruktion mit CAD
Modulprüfung	Klausur 120 min
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über metallische und nichtmetallische Werkstoffe und ihre Eigenschaftsprofile. Insbesondere erwerben sie Kenntnisse über die unterschiedlichen Werkstoffreaktionen auf verschiedene Belastungen. Sie sind in der Lage, diese unterschiedlichen Werkstoffreaktionen zu beurteilen (z.B. Schadensfälle) und bei der Gestaltung und Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Produkten zu berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden kennen Maschinenelemente der drehenden Bewegung (z.B. Kupplungen) und zur Übertragung gleichförmiger Drehbewegungen (z.B. form- und reibschlüssige Zugmittelgetriebe, Zahnradgetriebe) Sie verstehen ihre Funktionen, Wirkprinzipien und Gestaltung und sind in der Lage diese Elemente auszuwählen, auszulegen und zu berechnen. Die Studierenden können das elastische Verhalten von Maschinenelementen (z.B. von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen, Wellen, Kupplungen) berechnen und statische und dynamische Festigkeitsnachweise (z.B. von Schweißverbindungen, Schraubenverbindungen, Achsen, Wellen) durchführen. Sie sind in der Lage, die Berechnungsergebnisse zu beurteilen und bei der Gestaltung und Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Produkten zu berücksichtigen.</p> <p>(90 % fachspezifische Kompetenzen, 10 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Werkstoffverhalten Vorlesung Maschinenelemente 2
Lehrformen des Moduls	Vorlesung mit Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch



Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
-------------------------	----------------------------



Unitbeschreibungen zum Modul 12 „Werkstoffverhalten und Maschinenelemente“

Name der Veranstaltung	Werkstoffverhalten
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Werkstoffverhalten und Maschinenelemente
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Magin
Inhalte der Unit	Verhalten der Werkstoffe unter mechanischer Belastung. Mehrachsige Spannungszustände und Kerbwirkung bei statischer Belastung. Werkstoffverhalten bei dynamischen Belastungen, Ablauf eines Dauerbruchs, Schwingversuch, Einflussgrößen auf die dynamische Belastbarkeit. Werkstoffverhalten bei langzeitiger statischer Belastung bei gleichzeitiger Temperatureinwirkung. Grundlagen der elektrochemischen Korrosion, verschiedene Korrosionsformen, Grundlagen des Korrosionsschutzes. Hinweise zur Werkstoffauswahl.
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	24 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	16 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	Magin: Umdruck zur Vorlesung Werkstoffverhalten Greven/Magin: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Verlag Handwerk und Technik Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag Seidel: Werkstofftechnik, Hanser-Verlag, Lernbücher der Technik Riehle/Simmchen: Grundlagen der Werkstofftechnik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Schatt/Simmchen/Zouhar: Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Merkel/Thomas: Taschenbuch der Werkstoffe, Fachbuchverlag Leipzig – Köln
Art und Form des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung: Gemeinsame Klausur „Werkstoffverhalten und Maschinenelemente 2“ 120 min
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 12: Maschinenelemente 2

Name der Veranstaltung	Maschinenelemente 2
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Werkstoffverhalten und Maschinenelemente
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Britz; Prof. Dr. Ing. Hammerschmidt; Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Schiefer
Inhalte der Unit	<p>Funktionen, Wirkprinzipien, Bauarten, Anwendung, Auswahl, Gestaltung, Dimensionierung, Berechnung und Festigkeitsnachweise von Maschinenelementen der drehenden Bewegung (z.B. Kupplungen, Bremsen) und zur Übertragung gleichförmiger Drehbewegungen (z.B. form- und reibschlüssige Zugmittelgetriebe, Zahnradgetriebe).</p> <p>Elastisches Verhalten von Maschinenelementen (z.B. von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen, Wellen, Kupplungen)</p> <p>Statische und dynamische Festigkeitsnachweise (Dauerfestigkeitsnachweis) von Maschinenelementen (z.B. von Schweißverbindungen, Schraubenverbindungen, Achsen, Wellen)</p>
Lehrform	Vorlesung mit Hörsaalübungen
SWS der Unit	6 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	100 h
Anteil der Präsenzzeit	72 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	8 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	<p>Haberhauer, H.; Bodenstein, F.: Maschinenelemente, Springer-Verlag, Berlin, 2009</p> <p>Britz, S.; Hammerschmidt, E.; Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 2</p> <p>Niemann, Maschinenelemente Band 1 – 3, Springer-Verlag</p> <p>Steinwender, F.; Christian, E.: Konstruieren im Maschinenwesen, Prentice Hall, München, 1997</p> <p>sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur: Decker; Köhler/Rögnitz; Steinhilper/Sauer; Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>Gemeinsame Klausur „Werkstoffverhalten und Maschinenelemente 2“ 120 min</p>
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 13 Einführung Maschinendynamik

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Einführung Maschinendynamik
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Kinetik/Maschinendynamik 3 SWS Labor Diadem
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Vorlesung Statik/Elastostatik
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Kenntnisse in Statik und Elastostatik, Differentialgleichungen
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor-Testate
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Vorlesung „Einführung in die Maschinendynamik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fachwissen: Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Kinetik. Sie kennen die Begriffe des Schwingers mit einem und mehreren Freiheitsgraden, sowie deren freie und erzwungene Schwingungen. Sie haben einen Überblick über die wichtigsten Phänomene, die in der Maschinendynamik für die Diagnose von Maschinen herangezogen werden können. Insbesondere sind ihnen die Grundbegriffe der Rotordynamik bekannt. Fachmethodik: Die Studierenden können einfache mechanische Ersatzsysteme für schwingungsfähige Systeme analysieren. Sie können anhand unterschiedlicher Charakteristika im Frequenzverlauf von Schwingungen einfache Schadensdiagnosen vornehmen. <p>Labor Diadem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können eine einfache Messkette aufbauen und in der Schwingungsmessung einsetzen. Sie können mittels Fouriertransformation, freie Schwingungen analysieren und die Eigenfrequenz eines einfachen Schwingers ermitteln. <p>(100 % fachspezifische Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Kinetik/Maschinendynamik Labor Diadem
Lehrformen des Moduls	Vorlesung / Übungen / Laborversuche
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h



Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester / Klausur in jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr. Huß
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul13:Labor Diadem

Name der Veranstaltung	Labor „Diadem“
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Einführung Maschinendynamik für S.E. / Diadem
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Diadem • Messkette, Grundbegriffe der digitalen Messtechnik • Analytische Berechnung einfacher Schwingungssysteme • Schadensdetektion durch Messung und Analyse von Schwingungen
Lehrform	Labor und seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60
Anteil der Präsenzzeit	24
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	24
Anteil Selbststudium	12
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Labor-Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	undifferenziert
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 13: Einführung in die Maschinendynamik

Name der Veranstaltung	Vorlesung „Einführung in die Maschinendynamik“
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Einführung Maschinendynamik für S.E. / Diadem
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Kinetik von Massepunkten • Kräfte- und Momentensatz • Impuls- und Drallsatz • Signale im Zeit-/Frequenzbereich (Fourier-Transformation) • Bewegungsgleichung von Schwingern mit einem und mehreren Freiheitsgraden • Freie Schwingungen • Erzwungene Schwingungen • Grundzüge Rotordynamik • Phänomenologie typischer Schäden an Maschinen
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90
Anteil der Präsenzzeit	45
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	35
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	<p>Gross, D., Hauger, W., Schnell, W., Schröder, J.: „Technische Mechanik“, Bd. 3, Kinetik. Springer, 2004.</p> <p>Magnus, K.; Popp, K.; Sextro, W. : „Schwingungen“, 8. Auflage, Vieweg+Teubner, 2008</p> <p>Gasch, R.; Nordmann, R.; Pfützner, H.: „Rotordynamik“, Springer, 2006</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Note 1 bis 4; 5 = nicht bestanden
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 14: Messtechnik und Sensorik

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Angewandte Messtechnik und Sensorik
Modulnummer	14
Modulcode	
Units (Einheiten)	1 SWS Messtechnisches Labor 4 SWS Vorlesung Angewandte Messtechnik
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor-Testate
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit messtechnischen Begriffen und physikalischen Einheiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen grundlegende Messprinzipien und sind in der Lage, mit Kenntnis des Funktionsprinzips verschiedenartiger Sensoren eine sowohl rationale als auch zielorientierte Auswahl bezüglich deren Einsatz zu treffen und eine entsprechende Messkette mit den notwendigen Operationsverstärkern zu entwerfen bzw. zu adaptieren. - Die Studierenden verfügen über Kenntnisse bezüglich Verfahren zum Messen nicht-elektrischer Größen und können demzufolge - unter Berücksichtigung der jeweiligen Vor- bzw. Nachteile - begründete Entscheidungen für den industriellen Einsatz treffen. - Sie können umfangreiche Messaufgaben mit Hilfe programmierbarer Messsysteme und moderner Software in Team-Arbeit lösen und somit industrieorientierte Projekte bearbeiten. - Die Studierenden beherrschen die Methoden der Fehlerrechnung insbesondere zur Bestimmung der Messunsicherheit vom Messwert bzw. -gerät. <p>(90 % fachspezifische Kompetenzen; 10 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Messtechnisches Labor Vorlesung Angewandte Messtechnik
Lehrformen des Moduls	Kleingruppen im Labor; seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch mit englischen Fachbegriffen;
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulkoordination	Dipl.-Ing.-Pädagoge (TU), Ing. Axel Hoffmann



Hinweise	
----------	--



Unitbeschreibung Modul 14 Messtechnisches Labor

Name der Veranstaltung	Messtechnisches Labor
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Angewandte Messtechnik und Sensorik
Lehrende/r	Dipl.-Ing.-Pädagoge (TU), Ing. Axel Hoffmann
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> Messen nicht-elektrischer Größen (z. B. Druck, Temperatur, Drehzahl, Drehmoment) mit speziellen Sensoren bzw. Messketten. Bestimmung von Länge, Position, Oberflächen-Strukturen durch Einsatz geeigneter Messsysteme. Messen mit programmierbaren Systemen und entsprechender Software.
Lehrform	Praktika; Projektarbeit
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	12 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	keine
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	18 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	- Bantel, M.; Messgerätepraxis; Leipzig 2004 - Ch. von Grünigen, D.; Digitale Signalverarbeitung; Leipzig 2003 - Hoffmann/Trentmann; Praxis der PC-Messtechnik; München 2003
Art und Form des Leistungsnachweises	Protokolle; Fachgespräche; Projektunterlagen
Bewertung des Leistungsnachweises	undifferenziert
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 14: Vorlesung Angewandte Messtechnik und Sensorik

Name der Veranstaltung	Vorlesung Angewandte Messtechnik und Sensorik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Angewandte Messtechnik und Sensorik
Lehrende/r	Dipl.-Ing.-Pädagoge (TU), Ing. Axel Hoffmann
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Messtechnik; - Messprinzipien und Aufbau von Messketten; - Funktionsprinzip und Einsatz verschiedenartiger Sensoren; - Messen mit LASER- Technik; - Operationsverstärker in der Messtechnik; - Verfahren zum Messen nicht-elektrischer Größen; - Messen mit programmierbaren Messsystemen und – Software; - Messunsicherheit und vollständiges Mess- Ergebnis;
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	120 h
Anteil der Präsenzzeit	48 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	12 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	60 h
Sprache der Unit	deutsch mit englischen Fachbegriffen
Basis - Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Dutschke, W.; Fertigungsmesstechnik; Stuttgart 1996 - Stetter, H.; Messtechnik an Maschinen u. Anlagen; Stuttgart 1992 - Keferstein, C. P.; Fertigungsmesstechnik; Buchs 2007 - Hoffmann, J.; Taschenbuch der Messtechnik; Leipzig 2002
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 15 Informatik

Studiengang	Service Engineering Maschinenbau
Modultitel	Informatik
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	Vorlesung Informatik Übung Informatik
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Das Modul setzt die Kenntnisse und der im Modul Einführung in die technische Informatik erworbenen Kompetenzen voraus.
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Portfolio mit folgenden Werkstücken <ol style="list-style-type: none"> 1. Wirtschaftlichkeitsberechnung in Excel: 2. VBA Programmieraufgabe, in der externe Daten verarbeitet und in einer Office Anwendung visualisiert werden. 3. Lösung einer Aufgabe aus der Technik mit Excel und VBA <p>Die Werkstücke umfassen jeweils eine schriftliche Ausarbeitung und Präsentation. Jedes Werkstück hat eine Bearbeitungsdauer von 4 Wochen. In jedem Werkstück sind maximal 30 Punkte erreichbar. Die Note ergibt sich aus der erreichten Punktzahl. Zum Bestehen reichen 50% der erreichbaren Punkte. Die Werkstücke können in Gruppenarbeit erstellt werden.</p>
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Office Paket wird in der Praxis in großem Umfang genutzt, um einfache Berechnungen und Kalkulationen durchzuführen und Daten zu visualisieren. In diesem Modul bilden die Studierenden die praktische Problemlösungskompetenz für die Einbindung, Verarbeitung und grafische Ausgabe von Daten in Office Anwendungen mit Hilfe von Excel und Visual Basic for Application aus. Sie sind mit den Werkzeugen Excel und VBA vertraut. Sie beherrschen die Grundlagen der Programmierung mit Visual Basic for Application und können diese Werkzeuge sinnvoll bei der Lösung technischer Probleme einsetzen. (90 % fachspezifische Kompetenzen, 10 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Vorlesung Informatik Übung Informatik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übungen am Rechner
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester



Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 15:Vorlesung Informatik

Name der Veranstaltung	Vorlesung Informatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Informatik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Datenstrukturen: Felder, Zeichenketten, Strukturen • Grafiken • Dateien • Verwendung von GUI's • Prozess-Kommunikation: Excel, Access • Anwendungen aus den Ingenieurwissenschaften <p>1. Die Vertiefung der Programmierung soll mit MATLAB erlernt werden.</p>
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	15 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	<p>H. Nahrstedt: EXCEL + VBA für Maschinenbauer, Programmieren erlernen und Problemstellungen lösen, VIEWEG+TEUBNER, 2. Auflage 2008</p> <p>Radel, Jürgen: Visual Basic für technische Anwendungen, VIEWEG+TEUBNER, 3. Aufl. 2003</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Keiner
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 15: Übung Informatik

Name der Veranstaltung	Übung Informatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Informatik
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	In den Übungen werden die Inhalte des Moduls durch praktische Tätigkeit am Rechner angewandt. Die Übungen dienen dazu, dass die Studierenden lernen, einfache typische Ingenieursprobleme zu verstehen und zu auf dem Rechner mittels Excel und VBA Programmen umzusetzen. Die Studierenden bekommen durch die Übungen kontinuierlich ein qualifiziertes Feedback, was ihren Lernprozess gezielt unterstützen soll.
Lehrform	Übung am Rechner
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	30 h
Anteil Praxiszeit	30 h
Anteil Selbststudium	
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	Siehe Unit Vorlesung Informatik
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 16 Business Administration and Service Management

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Service Management
Modulnummer	16
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Business Management 4 SWS Vorlesung Service Management
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Grundlagen der BWL aus dem Modul Unternehmensführung und Kommunikation sowie die Inhalte des Moduls Ingenieurdienstleistungen im Product-Life-Cycle Management + Entwicklung integrierte Produkt-Service-Konzepte
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Aufgaben-Portfolio Aufgaben???
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundbegriffe und Methoden des Marketing, Controllings und der Kostenrechnung. Sie sind mit den Grundlagen und den Methoden des operativen Betriebes von Service-Dienstleistungen vertraut. Sie können diese Kenntnisse und Methoden auf einfache Fälle der beruflichen Praxis anwenden. (70 % fachspezifische Kompetenzen, 30 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Business Management Service Management
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	300 h
Sprache	englisch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	N.N.
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 16: Business Administration

Name der Veranstaltung	Business Administration
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Business Administration and Service-Management
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Externes Rechnungswesen: Grundzüge der Buchungstechnik und der Bilanzierung Internes Rechnungswesen: Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung Investitionsrechnung Marketing
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	60 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	45 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	45 h
Sprache der Unit	englisch
Basis - Literatur	Tommen/Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, 2003 Homburg: Quantitative Betriebswirtschaftslehre, Gabler Lehrbuch, 3. Auflage 2000
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 16: Service Management

Name der Veranstaltung	Service Management
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Business Administration and Service-Management
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Management von Geschäftsbeziehungen • Beziehungsarten (Kooperationsbeziehung, Kunden-Lieferanten-Beziehung etc.) • Zusammenspielen von Intern und Extern • Strategische Allianz • Kundenbindungsprogramme • Produkt- und Leistungsprogramm • Produktprogramm: Make or Buy Entscheidungen • Produkttechnologie und Technologiemanagement • Produktnutzen • Produktbezogene Dienstleistungen • Produktdokumentation und -management • Reporting • After Sales Service • Service-Programm • Ersatzteilbeschaffung, -planung, -logistik • Instandhaltung • Service-Vertrieb • Zufriedenheits-/ Beschwerdemanagement • Human Resources • Personalplanung, Bedarfsanalyse • Stellenbeschreibung • Zielvereinbarung • Entlohnungs- und Anreizsysteme (Incentives) • Personalentwicklung • Mitarbeiterführung und -motivation
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	60 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	45 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	45 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 17 Technical Case Study

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Technical Case Study
Modulnummer	17
Modulcode	
Units (Einheiten)	5 SWS Projekt Technical Case Study
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Schriftlicher Bericht über die durchgeführte Fallstudie
Modulprüfung	Präsentation (15 bis 20 Minuten) in englischer Sprache
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden haben sich beispielhaft mit einem konkreten, komplexen Fall (z. B. einen Schadensfall an einer Anlage) auseinandergesetzt. Sie haben in der Gruppe selbständig Sachzusammenhänge erkannt, sich fehlende Informationen sowie alternative Lösungsvorschläge erarbeitet. Sie können in der aktiven Auseinandersetzung bezüglich der verschiedenen angebotenen Problemlösungen ihre Vorstellungen rational begründen und verteidigen. (60 % fachspezifische Kompetenzen, 40 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Technical Case Study
Lehrformen des Moduls	Projekt
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150
Sprache	deutsch / englisch
Häufigkeit des Angebots	
Modulkoordination	N.N.
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 17 Projekt Technical Case Study

Name der Veranstaltung	Projekt Technical Case Study
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Technical Case Study
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Einführung in die Methodik der Fallstudie und seiner Varianten Konfrontation mit einem komplexen konkreten Fall Durchführung einer Falluntersuchung in der Praxis Exploration verschiedener Lösungsvorschläge Präsentation und Disputation der Lösungen
Lehrform	Projekt
SWS der Unit	5
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	40 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	30 h
Anteil Praxiszeit	60 h
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	englisch
Basis - Literatur	Unterlagen des Dozenten
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Note 1 bis 4; 5=nicht bestanden
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 18 Industrial Engineering and Quality Management

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Industrial Engineering and Quality Management (introduction)
Modulnummer	18
Modulcode	
Units (Einheiten)	Lecture Industrial Engineering and Quality Management (introduction); CNC-Laboratory
Niveaustufe / Level	intermediate
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor-Testate
Modulprüfung	oral examination (15 to 20 minutes.)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>The participants are able to identify and describe the ideal types of structures of an industrial production. They are able to classify the related processes. They report the requirements of the DIN ISO D 9001 : 2000 and deduce the steps of the certification of a quality management system. (<i>Professional knowledge and systemic competence</i>).</p> <p>They are able to explicate the analysis methods in the fields of industrial engineering and quality management as well as their exemplary application. They are able to describe the scheme of cost calculation, insert the required side-conditions and calculate the manufacturing costs. (<i>professional methods, instrumental competence</i>).</p> <p>They are able to solve problems of process planning and to work out work plans in a team. They analyse manufacturing processes and can optimise them in relation to various objectives. They plead their working and learning outcomes facing their group as well as the examiners. (<i>professional methods, interpersonal and systemic competences</i>).</p> <p>(90 % technical competences, 10 % key competences)</p>
Inhalte des Moduls	Lecture Industrial Engineering and Quality Management (introduction); CNC-Laboratory
Lehrformen des Moduls	Lectures; Laboratory (seminar)
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	English (CNC-laboratory may be held in german)
Häufigkeit des Angebots	yearly (lecture during spring semester; CNC-laboratory as a weekly summer school)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. B.Kup; Prof. Dr.-Ing. H.R. Ludwig;
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 18 Vorlesung Industrial Engineering

Name der Veranstaltung	Vorlesung Produktions- und Qualitätsmanagement
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Industrial Engineering and Qualitymanagement
Lehrende/r	Prof. Dr. Ludwig, Prof. Dr. Kup
Inhalte der Unit	Produktionsplanung: Grundbegriffe, Auftragsdurchlauf, Bedarfsermittlung und Losgrößenbildung Arbeitsplanung und Fertigungsvorbereitung Fertigungssteuerung und Produktionslogistik Auftrags- und Belegungszeiten nach REFA, Verfahren der Kostenkalkulation Ausgewählte Analysemethoden in der Produktion Qualitätsmanagementsystem nach DIN ISO 9001 : 2000: Forderungen der Norm, Qualitätshandbuch und Dokumentation, Zertifizierung Ausgewählte Methoden des Qualitätsmanagements in der Produktion (SPC, FMEA, ...)
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	36 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	24 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	24 h Vor- und Nachbereitung, 6 h Teilnahme an Exkursionen
Sprache der Unit	
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Mündliche Prüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht bestanden
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 18: CNC Labor

Name der Veranstaltung	CNC Labor
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Industrial Engineering and Qualitymanagement
Lehrende/r	Prof. Dr. Ludwig, Dipl.-Ing. Weimar
Inhalte der Unit	<p>Einführung zur CNC-Technik und NC-Programmierung nach DIN 66025</p> <p>Ausgewählte Aufgaben aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CNC-Arbeitsplanung, Werkzeugauswahl und –Vorbereitung, • elementare NC-Programmierung, fortgeschrittene NC-Programmierung, grafisch interaktive Konturbeschreibung, Verwendung von Unterprogrammen und Konturzyklen • Maschine einrichten, NC-Programmtest, CNC-Fertigung, technisch-wirtschaftliche Optimierung • Analyse der Fertigungszeiten und –kosten • Prüfplanung und Qualitätsprüfung, Statistische Prozessregelung (SPC), Maschinen- und Prozessfähigkeit • Recherche und Präsentation zu speziellen Fragen der Produktionstechnik und des Qualitätsmanagement • Halbtagesexkursion zu Firmen im Frankfurter Raum
Lehrform	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	48 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	12 h
Anteil Selbststudium	
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Bestandteil Mündliche Prüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht bestanden
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 19 Steuerungs- und Regelungstechnik

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulnummer	19
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung Steuerungs- und Regelungstechnik 1 SWS Labor Steuerungs- und Regelungstechnik
Niveaustufe / Level	advanced
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang Service Engineering
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Kompetenzen aus den Modulen Mathematische Grundlagen, Elektrotechnik und Elektronik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Aufgaben-Portfolio von 6 Laborversuchen der Steuerungs- und Regelungstechnik mit Bericht, sowie 4 Übungsaufgaben; 60 % der erreichbaren Punkte genügen zum Bestehen
Lernergebnis/ Kompetenzen	In diesem Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für die technische Logik und die Prinzipien der linearen Systemtheorie. Sie lernen die Elemente und die Funktionsweise eines Automatisierungssystems kennen und sind in der Lage, speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zu programmieren und das dynamische Verhalten von Systemen einzuordnen und, zu modellieren und zu analysieren, sowie Funktionsbausteine zu erstellen und dabei Regelkreise als Mittel der Automatisierung einzusetzen, zu analysieren und mittels aktueller Projektierungssoftware kleine Automatisierungsaufgaben zu lösen. (100 % fachspezifische Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Einführung in die Grundlagen der Logik und der Steuerungstechnik Einführung in die Grundlagen der Theorie linearer Systeme und der Regelungstechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Laborversuche und Übungen am Rechner
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Bernhard Kup
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 19 Vorlesung Steuerungs- und Regelungstechnik

Name der Veranstaltung	Vorlesung Steuerungs- und Regelungstechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Steuerungs- und Regelungstechnik
Lehrende/r	Prof. Dr. Bernhard Kup, Dipl.-Ing. (FH) Christina Wenigmann
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Steuerungstechnik • Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik • Lösungsmethoden für einfache Automatisierungsaufgaben mithilfe grafischer und textueller Programmierung nach IEC 61131-3 • Analyse der Struktur und des Verhaltens linearer Regelkreise • Lösung einfacher linearer regelungstechnischer Aufgaben
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	4
Arbeitsaufwand (h) / Workload	120 h
Anteil der Präsenzzeit	60 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	30 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis – Literatur	Brouer, Regelungstechnik für Maschinenbauer
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 19 Labor Steuerungs- und Regelungstechnik

Name der Veranstaltung	Labor Steuerungs- und Regelungstechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Steuerungs- und Regelungstechnik
Lehrende/r	Prof. Dr. Bernhard Kup, Dipl.-Ing. (FH) Christina Wenigmann
Inhalte der Unit	
Lehrform	Laborversuche
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	30 h
Anteil der Präsenzzeit	20 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	5 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	5 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis – Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 20 Vertrags- und Haftungsrecht

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Vertrags- und Haftungsrecht
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	3 SWS Seminar Vertrags- und Haftungsrecht 1 SWS Übung Fallstudien
Niveaustufe / Level	advanced
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	
Modulprüfung	Erläuterung eines Fallbeispiels (mündliche Prüfung 15 bis 30 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden überschauen den Bereich des Auftragswesens. Sie kennen die rechtlichen Grundlagen der Vertragsgestaltung und des Haftungsrechts soweit, dass sie mit Juristen kommunizieren können.</p> <p>Sie kennen die Inhalte und Konsequenzen vertrags- und haftungsrechtlicher Festlegungen und sind in der Lage, diese mit Kunden zu diskutieren.</p> <p>Die Studierenden sind kompetent in der Einschätzung von Anforderungen des eigenen Unternehmens und der Kunden. Sie können darüber in unterschiedlichen Settings kommunizieren.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundzüge des Produkthaftungsrechts und seinen Einordnung im Rechtssystem. Sie verstehen die aus der Produkthaftung resultierenden Pflichten für Produzenten und haben diese an allgemeinen Beispielen (u.a. Contergan, Holzschutzmittel, Amalgam, Silikon) sowie an besonderen Beispielen der Kraftfahrzeugtechnik vertieft. Sie sind in der Lage, das Verhältnis zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften und Rechtsprechung angemessen zu erörtern und können auch zwischen zivilrechtlicher und strafrechtlicher Produkthaftung unterscheiden.</p> <p>(90 % fachspezifische Kompetenzen, 10 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	<p>Vertragsarten (Dienstleistungsvertrag, Werkvertrag, u.a.)</p> <p>Allgemeine Geschäftsbedingungen</p> <p>Haftung</p> <p>Gesetzliche Bestimmungen (BGB, HGB, Produkthaftungsgesetz, u. a.)</p> <p>VOB/VOL, Verdingungsordnungen</p> <p>Vertragsinhalt, Vertragsänderungen</p>



	Besonderheiten internationaler Zusammenarbeit Abwägung von Unternehmens- und Kundeninteressen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	
Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 20: Seminar Vertrags- und Haftungsrecht

Name der Veranstaltung	Vertrag- und Haftungsrecht
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertrag- und Haftungsrecht
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Vertragsarten (Dienstleistungsvertrag, Werkvertrag, u.a.) Allgemeine Geschäftsbedingungen Haftung Gesetzliche Bestimmungen (BGB, HGB, Produkthaftungsgesetz, u. a.) VOB/VOL, Verdingungsordnungen Vertragsinhalt, Vertragsänderungen Besonderheiten internationaler Zusammenarbeit
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	3
Arbeitsaufwand (h) / Workload	100 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	25 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 20: Übung Vertrags- und Haftungsrecht

Name der Veranstaltung	Vertrag- und Haftungsrecht
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertrag- und Haftungsrecht
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Erläuterung von Beispielen (Vertragsgestaltung, haftungsrechtliche Konsequenzen) Diskussion der Beispiele unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen
Lehrform	Übung
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 21 Vertrieb und Projektierung

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Vertrieb und Projektierung
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	2 SWS Vertrieb von Dienstleistungen 3 SWS Projektierung
Niveaustufe / Level	advanced
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	
Modulprüfung	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden können das Vertriebsbudget lesen und als Entscheidungsgrundlage nutzen. Sie kennen den Weg der Erfassung des Kundenbedarfs, des Kundenproblems bis zur angebotenen Lösung mit den verschiedenen Schritten des Angebotsverlaufs. Sie beherrschen verschiedene Methoden der Gesprächsführung, kennen die unterschiedlichen Ebenen der Kommunikation und können diese in den Verhandlungen mit Kunden anwenden. (60 % fachspezifische Kompetenzen, 40 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Vertrieb von Dienstleistungen Projektierung
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	WS
Modulkoordination	Studiengangsleitung
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 21: Vertrieb von Dienstleistungen

Name der Veranstaltung	Vertrieb von Dienstleistungen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertrieb und Projektierung
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Vertriebsbudget, -controlling, -psychologie Beratung und Verhandlung Kommunikationsmodelle, Methoden der Gesprächsführung
Lehrform	Seminar, Workshops
SWS der Unit	2
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 21: Projektierung

Name der Veranstaltung	Projektierung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertrieb und Projektierung
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Projektierung im Angebotswesen Angebotskalkulation, -gestaltung, -dokumentation, Methoden und Instrumente der Projektierung, Projektmanagement
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	3
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	25 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 22 Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Marketing integrierter Produkt- Service –Konzepte
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	2 SWS Einführung zum Projekt Marketing integrierter Produkt- Service –Konzepte 3 SWS Fallstudie im Team: Marketing integrierter Produkt- Service –Konzepte
Niveaustufe / Level	advanced
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	
Modulprüfung	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Kernthemen des Marketings, welche die Planung und Gestaltung aller absatzwirtschaftlichen Prozesse auf der Basis eines markt- und kundenspezifischen Managements umfassen. Sie überschauen die Instrumente zur Gestaltung konkreter Maßnahmen des operativen Marketings sowie die zur systematischen Prüfung, Bewertung und Steuerung des Marketingprozesses.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Marktanalyse, nach denen auf der Basis von Daten über Märkte, Kunden, Wettbewerber und Umfeld relevante Entscheidungen zu treffen sind. Sie können aus der Basis das Marktpotenzial, das Marktvolumen und den Marktanteil bestimmen. Dabei dient die Analyse der Kunden und der Wettbewerber als wesentliche Grundlage.</p> <p>Im Projekt lernen sie verschiedene Methoden kennen und wenden sie exemplarisch an, wie z.B. Soll/Ist-Vergleich, Stärken-/Schwächenanalysen, Portfoliomethoden, Prognosemethoden.</p> <p>(60 % fachspezifische Kompetenzen, 40 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Planung und Gestaltung des Marketings integrierter Produkt-Service-Konzepte Informationen für Marketingentscheidungen Festlegung eines Projektthemas, Ausarbeitung des Projekts
Lehrformen des Moduls	Seminar, Fallstudie
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	WS
Modulkoordination	Studiengangsleiter



Hinweise	
----------	--



Unitbeschreibung Modul22 Einführung zur Fallstudie Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte

Name der Veranstaltung	Einführung zum Projekt: Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Planung und Gestaltung des Marketings integrierter Produkt-Service-Konzepte Marketing Grundlagen, Strategisches Marketing Marketing-Instrumente Marketing-Controlling Informationen für Marketingentscheidungen Grundlagen der Marktforschung Marktanalyse, Kundenanalyse Wettbewerbsanalyse Unternehmensanalyse Informationsmanagement intern/extern
Lehrform	Seminar, Blockveranstaltung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	15 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	15 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 22 Fallstudie Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte

Name der Veranstaltung	Fallstudie zur Entwicklung integrierter Produkt-Service-Konzepte
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Marketing integrierter Produkt-Service-Konzepte
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	Festlegung des Themas der praxisrelevanten Fallstudie Ausarbeitung der Studie auf der Basis der Einführungsveranstaltung
Lehrform	Fallstudie
SWS der Unit	3
Arbeitsaufwand (h) / Workload	90 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	25 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	20 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	VDI 4510 eigene Literaturrecherche Vorgaben des Dozenten
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 23 Studium Generale

Studiengang	Alle Bachelor-Studiengänge der Fachhochschule Frankfurt
Modultitel	Studium Generale: <Titel des Modulexemplars>
Modulnummer	Variabel, je nach Studiengang
Modulcode	Variabel, je nach Modulexemplar
Units (Einheiten)	Variabel, je nach Modulexemplar
Niveaustufe / Level	specialised
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Bachelor-Studiengänge der Fachhochschule Frankfurt
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	Variabel, je nach Studiengang
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen: 60 ECTS im Fachstudium
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Das Modul wird mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen. Gemäß § 10 der „Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen...“ können eine mündliche Prüfung, schriftliche Prüfung oder Projektarbeiten durchgeführt werden. Die Art der Prüfungsleistung ist abhängig von der jeweiligen Ausgestaltung des Moduls „Studium Generale“
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Das Modul zum „Studium Generale“ bildet das Profilvermerkmal der Interdisziplinarität der FH FFM auf der Ebene der einzelnen Studiengänge ab. Es handelt sich um ein Modul, bei dem aus den vier bzw. aus mindestens drei Fachbereichen zu einem Querschnittsthema fachliche Beiträge integrativ verknüpft und den Studierenden aller Fachbereiche zum Kompetenzerwerb verpflichtend angeboten werden. Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind zu interdisziplinärem Denken und kooperativem Handeln fähig; • überwinden die Begrenztheit ihrer fachspezifischen Denkweisen (Theorien und Methoden); • sind in der Lage, naturwissenschaftliche und technische, wirtschaftliche und rechtliche, kulturelle, soziale und persönliche Aspekte am Beispiel eines Querschnitt-Themas zu erkennen, diese gegeneinander abzuwägen und ganzheitlich zu reflektieren; • können Zusammenhänge ihres Fachs im Raum unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen sowie gesellschaftlicher Interessen verständlich machen (kommunizieren, präsentieren und argumentieren); • reflektieren die Wirkungen und Folgen ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Tätigkeit und können daraus Konsequenzen für ihr eigenes Handeln ableiten. <p>(100 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	<p>Ein Querschnittsthema unter Beteiligung von mindestens drei Fachbereichen: <Titel des Modulexemplars></p> <p>Gemäß der aktuellen Ankündigungen auf der studium generale-Webseite http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehrveranstaltungen_studium_generale.html</p>



Lehrformen des Moduls	Variabel, je nach Modulexemplar
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Variabel, je nach Modulexemplar
Häufigkeit des Angebots	in jedem Semester
Modulkoordination	variabel, je nach Modulexemplar gemäß studium generale-Webseite http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehveranstaltungen_studium_generale.html
Hinweise	Die Hinweise zu Anforderungen, Projektthemen, ELearning / Blended Learning, Technische Voraussetzungen, Semesterplan sind für jedes Modulexemplar in den konkreten Unitbeschreibungen zu finden (studium generale-Webseite http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehveranstaltungen_studium_generale.html) Termin der Veranstaltung jeweils Mittwoch Nachmittag, in der Regel 4. und 5. Block



Unitbeschreibung Modul 23 Studium Generale

Name der Veranstaltung	Studium Generale <Titel des Modulexemplars>
Code	Variabel, je nach Studiengang
Name des zugehörigen Moduls	<Titel des Modulexemplars>
Lehrende/r	Variabel, je nach Modulexemplar
Inhalte der Unit	Ein Querschnittsthema unter Beteiligung von mindestens drei Fachbereichen gemäß der aktuellen Ankündigungen auf der studium generale-Webseite http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehrveranstaltungen_studium_generale.html
Lehrform	Variabel, je nach Modulexemplar
SWS der Unit	4 SWS (in der Regel mittwochs 4. und 5. Block)
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 studentische Arbeitsstunden
Anteil der Präsenzzeit	Variabel, je nach Modulexemplar
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	Variabel, je nach Modulexemplar
Anteil Praxiszeit	Variabel, je nach Modulexemplar
Anteil Selbststudium	Variabel, je nach Modulexemplar
Sprache der Unit	Variabel, je nach Modulexemplar
Basis - Literatur	Variabel, je nach Modulexemplar
Art und Form des Leistungsnachweises	Siehe Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	-----
Hinweise	<Konkrete Hinweise zu Anforderungen, Beispiele für Projektthemen, ELearning / Blended Learning, Technische Voraussetzungen, Semesterplan für jedes Modulexemplar> gemäß der aktuellen Ankündigungen auf der studium generale-Webseite http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehrveranstaltungen_studium_generale.html



Modulbeschreibung 24 Wahlpflicht-Modul

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Wahlpflichtmodul CNC Machine Tools
Modulnummer	24
Modulcode	
Units (Einheiten)	3 SWS Vorlesung CNC Machine Tools 1 SWS Labor Werkzeugmaschinen $\frac{3}{4}$ SWS Einführung in die Investitionsrechnung
Niveaustufe / Level	specialised
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	
Status	
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Module Fertigungstechnik, Konstruieren von Maschinenteilen, Konstruieren von Baugruppen, Werkstoffverhalten und Festigkeitsnachweis
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor-Testate
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden können unternehmerische Investitionsentscheidungen, insbesondere die Beschaffung von Werkzeugmaschinen technisch und wirtschaftlich vorbereiten und durchführen (<i>systemische Kompetenz</i>).</p> <p>Sie können die produktionstechnischen Anforderungen an Produktionsanlagen systematisch formulieren und die zu beschaffenden Maschinen und Einrichtungen technisch spezifizieren. Auf der Basis umfassender Kenntnisse über die technisch-konstruktive Ausführung der wesentlichen Baugruppen und Funktionen von Werkzeugmaschinen sind sie imstande, konkrete Maschinenkonzepte technisch zu vergleichen und in Bezug auf die produktionstechnischen Anforderungen kritisch zu bewerten (<i>Fachwissen, Fachmethodik</i>). Sie sind in der Lage konstruktive Besonderheiten ausgeführter Maschinenbeispiele zu erfassen und in knapper Form zu präsentieren (<i>instrumentelle und interpersonelle Kompetenz</i>).</p> <p>Sie kennen die Methoden und Normen der direkten und indirekten Werkzeugmaschinenabnahme und können AbnahmeprozEDUREN festlegen. Sie sind in der Lage, ausgewählte Prüfungen durchzuführen und Werkzeugmaschinen zu beurteilen (<i>Fachmethodik</i>).</p> <p>Sie verstehen die grundlegenden Methoden der Investitionsrechnung und können sie auf konkrete Investitionsbeispiele anwenden (<i>Fachmethodik, systemische Kompetenz</i>).</p> <p>60 % fachspezifische Kompetenzen; 40 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	CNC Machine Tools Labor Werkzeugmaschinen Einführung in die Investitionsrechnung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor



Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Ludwig
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 24 Vorlesung CNC Machine Tools

Name der Veranstaltung	Vorlesung CNC Machine Tools
Code	
Name des zugehörigen Moduls	CNC Machine Tools
Lehrende/r	Prof. Dr. Ludwig
Inhalte der Unit	Procurement and specification of capital goods, especially machine tools CNC-axes and coordinate systems (DIN 66217) Design elements and properties of CNC machine tools (e.g. beds and frames: statical and dynamical stiffness and thermal displacements; linear bearings: accuracy, friction, stiffness; spindle bearing systems: vibrations and thermal displacements; drives and gears: acceleration and dynamic properties; control loop: accuracy and stability, ...), machine tool examples Quality improvement of machine tools, procedures of direct and indirect acceptance.
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	3
Arbeitsaufwand (h) / Workload	108 h
Anteil der Präsenzzeit	48 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	36 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	36 h
Sprache der Unit	Deutsch, Englisch
Basis - Literatur	H.B. Kief: NC/CNC Handbuch 2005/2006 Hanser, München (2005) H. Tschätsch: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung, Hanser, München (2003) D. Beuke, K.J. Conrad: CNC-Technik und Qualitätsprüfung, Hanser, München (1999) H.K. Tönshoff: Werkzeugmaschinen Grundlagen Springer, Berlin (1995) M. Weck: Werkzeugmaschinen u. Fertigungssysteme, Bde. 1 bis 4, Springer, Berlin (1995 bis 2005) M. Weck: Werkzeugmaschinenatlas: Konstruktionsbeispiele, VDI, Düsseldorf (1994)
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht bestanden
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 24: Einführung in die Investitionsrechnung

Name der Veranstaltung	Einführung in die Investitionsrechnung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	CNC Machine Tools
Lehrende/r	Dr. Lenk
Inhalte der Unit	Einführung und Grundbegriffe der betriebswirtschaftlichen Behandlung von Investitionsgütern (einmalige und periodenbezogene Aufwendungen, Kapitalbedarf, Liquidität, Bilanzierung, ...) Ausgewählte Methoden der Investitionsrechnung (Return on Investment, Amortisationszeit, interner Zinsfuß, ...) Anwendungsbeispiele bei Neu- Ersatz und Rationalisierungsinvestitionen
Lehrform	
SWS der Unit	¾ SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	18 h
Anteil der Präsenzzeit	9 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	3 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	6 h
Sprache der Unit	deutsch und englisch
Basis - Literatur	L. Kruschwitz: Investitionsrechnung, Oldenbourg, München (2005) K.D. Bäuml: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichekeitsrechnung, Neue Wirtschaftsbriefe, Herne (2003) H.L. Grob: Einf. in die Investitionsrechnung – eine Fallstudiengeschichte, Vahlen, München (2001) W. Hoffmeister: Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse, Kohlhammer, Stuttgart (2000)
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Noten 1 bis 4; 5 = nicht ausreichend
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 24: Labor Werkzeugmaschinen

Name der Veranstaltung	Labor Werkzeugmaschinen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	CNC Machine Tools
Lehrende/r	Prof. Dr. Ludwig, Dipl.-Ing. Peter Weimar
Inhalte der Unit	Versuche zur Abnahme von Werkzeugmaschinen, z.B.: direkte Abnahme mit Laserinterferometer (Position, Rechtwinkligkeit,...), Kreisformtest; indirekte Abnahme mit Koordinatenmessgerät
Lehrform	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	24 h
Anteil der Präsenzzeit	12 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	3 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	9 h
Sprache der Unit	
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Testate
Bewertung des Leistungsnachweises	undifferenziert
Hinweise	



Modulbeschreibung zum Modul 24: Wahlpflichtmodul Aktuelle Themen

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Wahlpflichtmodul „Aktuelle Themen“
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	4 SWS Vorlesung zu aktuellen Themen aus dem Bereich Service Engineering 1 SWS Übung zu aktuellen Themen aus dem Bereich Service Engineering
Niveaustufe / Level	specialised
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Credits des Moduls	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Projektarbeit (8 Wochen Bearbeitungszeit)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden erwerben in diesem Modul die Kompetenzen, um sich auf neue Anforderungen, die sich aus der Weiterentwicklung von Forschung und Technik und den beruflichen Anforderungen ergeben, einstellen und diese Erkenntnisse in den Zusammenhang ihrer fachlichen Qualifikation stellen zu können. Sie üben sich in der aktuellen und aktiven Informationsbeschaffung und erkennen die Bedeutung selbst organisierter kontinuierlicher Wissenserweiterung. (70 % fachspezifische Kompetenzen; 30 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Die Inhalte ergeben sich aus den neuen Entwicklungen in den Bereichen Service Engineering, Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften.
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Modulkoordination	Studiengangsleitung
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 25 Projekt Service Engineering

Studiengang	Service Engineering
Modultitel	Projekt Service Engineering
Modulnummer	25
Modulcode	
Units (Einheiten)	Projekt
Niveaustufe / Level	advanced
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering
Dauer des Moduls	540 Stunden (Volumen); 4 Monate (Bearbeitungsdauer)
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6
Credits des Moduls	18
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums; 120 ECTS-Punkte (Credits) aus den vorangegangenen Semestern
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Abschluss der Module der ersten fünf Semester
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Projektbericht (Bearbeitungszeit 8 Wochen)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden weisen die notwendigen gründlichen Fachkenntnisse und Kompetenzen für die Bearbeitung einer Projektaufgabe des Service Engineering nach. Sie sind in der Lage die Zusammenhänge des Themas im Studienzusammenhang zu überblicken und die Aufgabe methodisch und weitgehend selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten Sie beherrschen die Methoden des Projektmanagements und sind qualifiziert in der Teamarbeit unterschiedliche Funktionen zu übernehmen. Sie sind in der Lage eigenes Planen und Handeln kritisch zu reflektieren und in die Entwicklung von Problemlösungen zu integrieren. Sie beherrschende unterschiedliche Kommunikationstechniken und können so Analysen und Lösungen mit verschiedenen Zielgruppen diskutieren. (60 % fachspezifische Kompetenzen; 40 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Die Studierenden bearbeiten weitgehend selbständig eine klar umrissene Aufgabe.
Lehrformen des Moduls	Lehrgespräche zum Projektfortschritt
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	540 h
Sprache	deutsch oder englisch (auf Antrag abweichend)
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Modulkoordination	Lehrende des Studiengangs als Projektbetreuende/Prüfende
Hinweise	



Modulbeschreibung Modul 26 Berufspraktisches Semester

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	
Modulnummer	26
Modulcode	
Units (Einheiten)	Praxisphase und BPS-Seminar
Niveaustufe / Level	specialised
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6
Credits des Moduls	30
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des abgeschlossenen Vorpraktikums Mindestens 140 ECTS-Punkte aus vorangegangenen Modulen
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Bescheinigung der Praxisfirma und des Praxis-Beauftragten über die Erfüllung der Praxisaufgaben und die Freigabe des Berichts durch die Firma
Modulprüfung	Bericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen) und Vortrag (15 bis 20 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>In der Praxisphase orientieren sich die Studierenden im angestrebten Berufsfeld und bereiten sich so auf die Aufnahme einer späteren Berufstätigkeit vor. Die Studierenden vertiefen und bearbeiten die hier gemachten Erfahrungen in einem Seminar. In der beruflichen Praxis können die Studierenden ihre theoretischen Kenntnisse aus den vorangegangenen Semestern praktisch anwenden und hinsichtlich einer künftigen beruflichen Tätigkeit einordnen.</p> <p>In diesem Modul überprüfen die Studierenden, inwieweit sie den Theorie-Praxis-Transfer beherrschen und sie analysieren ihre Fortschritte. Außerdem erfahren sie in dieser Phase Anregungen für die Bachelor-Arbeit.</p> <p>Neben der fachlichen Arbeit machen sich die Studierenden mit betrieblichen Abläufen und Organisationen vertraut. Sie sind in der Lage, selbstständig und verantwortungsbewusst im Kontext des Unternehmens zu arbeiten. Mit der eigenständigen Orientierung im angestrebten Berufsfeld und in der Kooperation beziehungsweise in der Teamarbeit mit Anderen intensivieren sie ihre außerfachlichen Kompetenzen; sie kommunizieren mit Kollegen/-innen, Vorgesetzten und Kunden/-innen und können ihre Rolle in diesen Beziehungen verantwortlich ausfüllen.</p> <p>(60 % fachspezifische Kompetenzen; 40 % fachübergreifende Kompetenzen)</p>
Inhalte des Moduls	Abhängig von der Art der Tätigkeit in der Praxisphase
Lehrformen des Moduls	Praxisphase und Seminar
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	900 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung zum Modul 26: Praxisphase

Name der Veranstaltung	Praxisphase (Unit 1)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Berufspraktisches Semester
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind
Lehrform	Praxisphase
SWS der Unit	
Arbeitsaufwand (h) / Workload	840 h
Anteil der Präsenzzeit	
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	840 h
Anteil Selbststudium	
Sprache der Unit	Deutsch; bei Praxisphasen im Ausland eine andere Sprache
Basis - Literatur	keine
Art und Form des Leistungsnachweises	s. Modulbeschreibung
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	Zur Durchführung siehe Anlage 5 zur Prüfungsordnung „Ordnung des Berufspraktischen Semesters (BPS)“



Unitbeschreibung zum Modul 26: Seminar BPS

Name der Veranstaltung	Seminar BPS (Unit 2)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Berufspraktisches Semester
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Im vor-/nachbereitenden Seminar Bearbeiten die Studierenden ihre Erfahrungen bei der Durchführung des BPS. Sie stellen die Ergebnisse der praktischen Tätigkeit vor und stellen sich einer Diskussion.
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	45 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis - Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises	Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Bestanden / nicht bestanden
Hinweise	Zur Durchführung siehe Anlage „Ordnung des Berufspraktischen Semesters (BPS)“



Modulbeschreibung Modul 27 Bachelorarbeit und Kolloquium

Studiengang	Service Engineering (B.Eng.)
Modultitel	Bachelorarbeit und Kolloquium
Modulnummer	27
Modulcode	
Units (Einheiten)	Bachelorarbeit und Kolloquium
Niveaustufe / Level	specialized
Verwendbarkeit des Moduls	Service Engineering (B.Eng.)
Dauer des Moduls	
Status	
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Credits des Moduls	12
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 23 (1. Semester bis 6. Semester)
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Inhalte der Module 1 bis 23
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Studiengangs (für das Kolloquium)
Modulprüfung	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium Die Note des Moduls ergibt sich zu 4/5 aus der Note der schriftlichen Ausarbeitung und zu 1/5 aus der Note des Kolloquiums. (Dauer 30-45 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die fachlichen und interdisziplinären Fähigkeiten um als Ingenieur arbeiten zu können. Die Studierenden vertiefen ihre Kompetenzen in den Bereichen Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, Gesprächsführung, Durchsetzungsfähigkeit, Präsentationstechniken, Projektmanagement, Konfliktmanagement, Planen neuer Systeme, vernetztes Denken, Kreativität und Transferfähigkeit. (70 % Fachkompetenzen; 30 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Abhängig vom individuellen Thema der Bachelor-Arbeit
Lehrformen des Moduls	Bachelor-Arbeit Kolloquium zur Bachelor-Arbeit
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	360 h
Sprache	deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Modulkoordination	
Hinweise	



Unitbeschreibung Modul 25: Bachelorarbeit mit Kolloquium

Name der Veranstaltung	Bachelorarbeit (Unit 1)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Bachelorarbeit mit Kolloquium
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	Abhängig vom individuellen Thema der Bachelorarbeit
Lehrform	Selbstständiges Arbeiten
SWS der Unit	1
Arbeitsaufwand (h) / Workload	360 h
Anteil der Präsenzzeit	15 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	
Anteil Praxiszeit	345 h
Anteil Selbststudium	345 h
Sprache der Unit	deutsch
Basis - Literatur	keine
Art und Form des Leistungsnachweises	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert (Note)
Hinweise	

