

# Modulhandbuch

des Bachelor-Studiengangs

# Service Engineering

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Fachbereich 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften -

Computer Science and Engineering

## Inhaltsverzeichnis

1. Qualifikationsziele .....	5
Gesamtkompetenz .....	5
Fachkompetenzen .....	5
Fachmethodik .....	5
Fachethik .....	6
Fachübergreifende Kompetenzen.....	6
Systemische Kompetenzen .....	6
2. Empfohlener Studienverlauf Bachelor "Service Engineering" für Studierende der Allgemeinen Studienvariante .....	7
3. Empfohlener Studienverlauf Bachelor "Service Engineering" für Studierende der Kooperativen Studienvariante.....	8
4. ECTS-Übersicht „Service Engineering“ (B.Eng.) für die Allgemeine Studienvariante.....	9
5. ECTS-Übersicht „Service Engineering“ (B.Eng.) für die Kooperative Studienvariante	13
5. Modulbeschreibung.....	17
Mathematik 1 .....	17
Mathematik 1 (Vorlesung).....	18
Mathematik 1 (Übungen) .....	19
Technische Mechanik 1 - Statik .....	20
Technische Mechanik 1 - Statik (Vorlesung) .....	21
Technische Mechanik 1 - Statik (Übung) .....	22
Konstruktion von Maschinenteilen .....	23
Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung).....	24
Konstruktion von Maschinenteilen (Übung).....	25
Einführung in das rechnergestützte Konstruieren (Rechnerpraktikum) .....	26
Grundlagen Service Engineering.....	27
Grundlagen Service Engineering (Vorlesung) .....	28
Fertigungstechnik.....	29
Fertigungstechnik (Vorlesung) .....	30
Fertigungstechnik (Labor) .....	31
Mathematik 2 .....	32
Mathematik 2 (Vorlesung).....	33
Mathematik 2 (Übung).....	34
Technische Mechanik 2 - Elastostatik .....	35
Technische Mechanik 2 - Elastostatik (Vorlesung) .....	36
Technische Mechanik 2 - Elastostatik (Übung) .....	37
Konstruktion von Baugruppen.....	38
Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung).....	39
Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung) .....	41
Tutorium Maschinenelemente 1 .....	43
Rechnerpraktikum CAD 1 .....	44
Industriebetriebslehre für Service Engineering .....	45
Industriebetriebslehre (Vorlesung) .....	46
Industriebetriebslehre (Übung) .....	47
Technical English B1 .....	48
Technical English 1 (B1) .....	49
Technical English 2 (B1) .....	50
Technical English B2 .....	51
Technical English 1 (B2) .....	52
Technical English 2 (B2) .....	53
Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau.....	54
Einführung in den Maschinenbau.....	56
Werkstoffkunde 1 (Vorlesung) .....	58

Werkstoffprüfung 1 (Labor) .....	59
Werkstoffkunde 2 (Vorlesung) .....	60
Werkstoffprüfung 2 (Labor) .....	61
Objektorientierte Programmierung.....	62
Objektorientierte Programmierung (Vorlesung) .....	63
Objektorientierte Programmierung (Übung).....	64
Einführung Maschinendynamik.....	65
Einführung in die Maschinendynamik (Vorlesung) .....	66
Labor Diadem.....	67
Elektrotechnik.....	68
Vertrags- und Haftungsrecht .....	71
Vertrags- und Haftungsrecht (Seminar) .....	72
Rechnungswesen .....	73
Rechnungswesen (Vorlesung).....	74
Rechnungswesen (Übung).....	75
Automatisierungstechnik .....	76
Automatisierungstechnik (Vorlesung) .....	77
Automatisierungstechnik (Labor) .....	78
Industrial Engineering and Quality Management.....	79
Industrial Engineering and Quality Management (Lectures) .....	81
Industrial Engineering (Laboratory).....	84
Angewandte Messtechnik .....	86
Angewandte Messtechnik (Vorlesung).....	88
Industrielle Messtechnik (Labor) .....	89
Elektronik.....	90
Industriegütermarketing und Projektierung .....	93
Industriegütermarketing (Seminar).....	94
Projektierung (Seminar).....	95
Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management.....	96
Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Vorlesung) .....	97
Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Übung) .....	98
Business Analytics.....	99
Business Analytics (Vorlesung) .....	100
Business Analytics (Übung) .....	101
Interdisziplinäres Studium Generale.....	102
Wahlpflichtmodul.....	103
Product Service Studies.....	104
Introduction Product Service Studies (Lectures).....	105
Project Product Service Studies .....	106
Projekt Service Engineering.....	107
Praxisphase.....	108
Praxisphase.....	109
Seminar Praxisphase .....	110
Seminar Kommunikation.....	111
Bachelor-Arbeit mit Kolloquium.....	112
Betrieblicher Studienabschnitt 1 .....	113
Betrieblicher Studienabschnitt 1 .....	114
Betrieblicher Studienabschnitt 2.....	115
Betrieblicher Studienabschnitt 2 .....	116
Präsentationstechnik (Seminar) .....	117
Wissenschaftliches Arbeiten (Seminar) .....	118
Betrieblicher Studienabschnitt 3.....	119
Betrieblicher Studienabschnitt 3 .....	120
Betrieblicher Studienabschnitt 4.....	121
Betrieblicher Studienabschnitt 4 .....	122
Seminar Kommunikation.....	123
Betrieblicher Studienabschnitt 5.....	124

Betrieblicher Studienabschnitt 5 ..... 125

# 1. Qualifikationsziele

## Gesamtkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen erwerben in einem auf den drei Säulen Service-Management, Maschinenbau und Elektrotechnik/Informationstechnik beruhenden Studium fachliche und fachübergreifende Kompetenzen, die sie für anspruchsvolle Querschnittsaufgaben von Produkten und Produkt-Service-Systemen in der industriellen Praxis – „Service Engineering“ – oder für ein weiterführendes Master-Studium qualifizieren.

Auf Grund der Anlage des Curriculums sind sie befähigt, in industriellen Serviceabteilungen (Kundendienst) zu arbeiten und servicespezifisches Wissen mit unternehmerischem Handeln zu verbinden. Sie können Neuerungen aus Wissenschaft und Forschung verstehen und mit spezifischen Kundenanforderungen in Zusammenhang bringen. Sie verfügen über die erforderlichen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, um Dienstleistungen abgestimmt auf die Erzeugnisse ihres Unternehmens kundenorientiert zu entwickeln und in verschiedenen Konstellationen als Produkt-Service-Systeme rentabel zu betreiben. Die so definierten Service-Produkte können sie eigenständig und in Abgrenzung zum klassischen Produktmarketing vertreiben.

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.

Die curriculare Struktur des Studiums entspricht aufgrund 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 von Dienstleistungen in den Industriegüterbranchen.

## Fachkompetenzen

### Fachwissen

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten der Mathematik, der angewandten Informatik sowie über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten der Ingenieurdisziplinen Elektrotechnik und Maschinenbau, zugeschnitten auf die Erfordernisse des Berufsfeldes „Service Engineering“. Vom ersten Semester an erwerben sie die erforderlichen Kenntnisse der Betriebswirtschaft, des Marketings, der Entwicklung und der operativen Organisation von Ingenieurdienstleistungen.

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.

Sie verbinden die Grundlagen der drei Fachgebiete und beziehen diese Kenntnisse in ihre Tätigkeit ein; insbesondere sind sie über betriebswirtschaftliche Wirkmechanismen ihrer Tätigkeit orientiert.

### Fachmethodik

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen Methoden

- 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,

Durch die so gebündelte Methodenkompetenz sind sie qualifiziert für die Tätigkeitsfelder der Entwicklung integrierter Produkt- und Servicekonzepte im Berufsfeld „Service Engineering“.

## **Fachethik**

Die Absolventinnen und Absolventen erkennen und reflektieren an sie gestellte fachliche Anforderungen ebenso wie ihre berufliche Verantwortung für Menschen, Gesellschaft und Ökologie.

## **Fachübergreifende Kompetenzen**

### **Instrumentelle Kompetenzen**

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen Präsentationstechniken, Instrumente des Selbst- und Projektmanagements sowie der wissenschaftlichen Informationsbeschaffung und -verarbeitung.

Sie haben gelernt, Anforderungen, Probleme und Ergebnisse ihrer Arbeit in deutscher und englischer Sprache auszudrücken.

Diese instrumentellen Fähigkeiten werden zunächst im Modul Grundlagen Service Engineering trainiert, des Weiteren in den Modulen mit Projektcharakter bis hin zu den drei, das Studium abschließenden, Projektmodulen.

Fachbezogene Englischkurse sind modul-integriert in den ersten beiden Semestern und im fünften Semester verankert. Die beiden Module mit englischen Modultiteln, sind in englischer Sprache vorgesehen.

### **Interpersonelle Kompetenzen**

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.

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 Praxisphase (Berufspraktisches Semester) von der Hochschule und den industriellen Partnern des Studiengangs unterstützt und gefördert.

### **Systemische Kompetenzen**

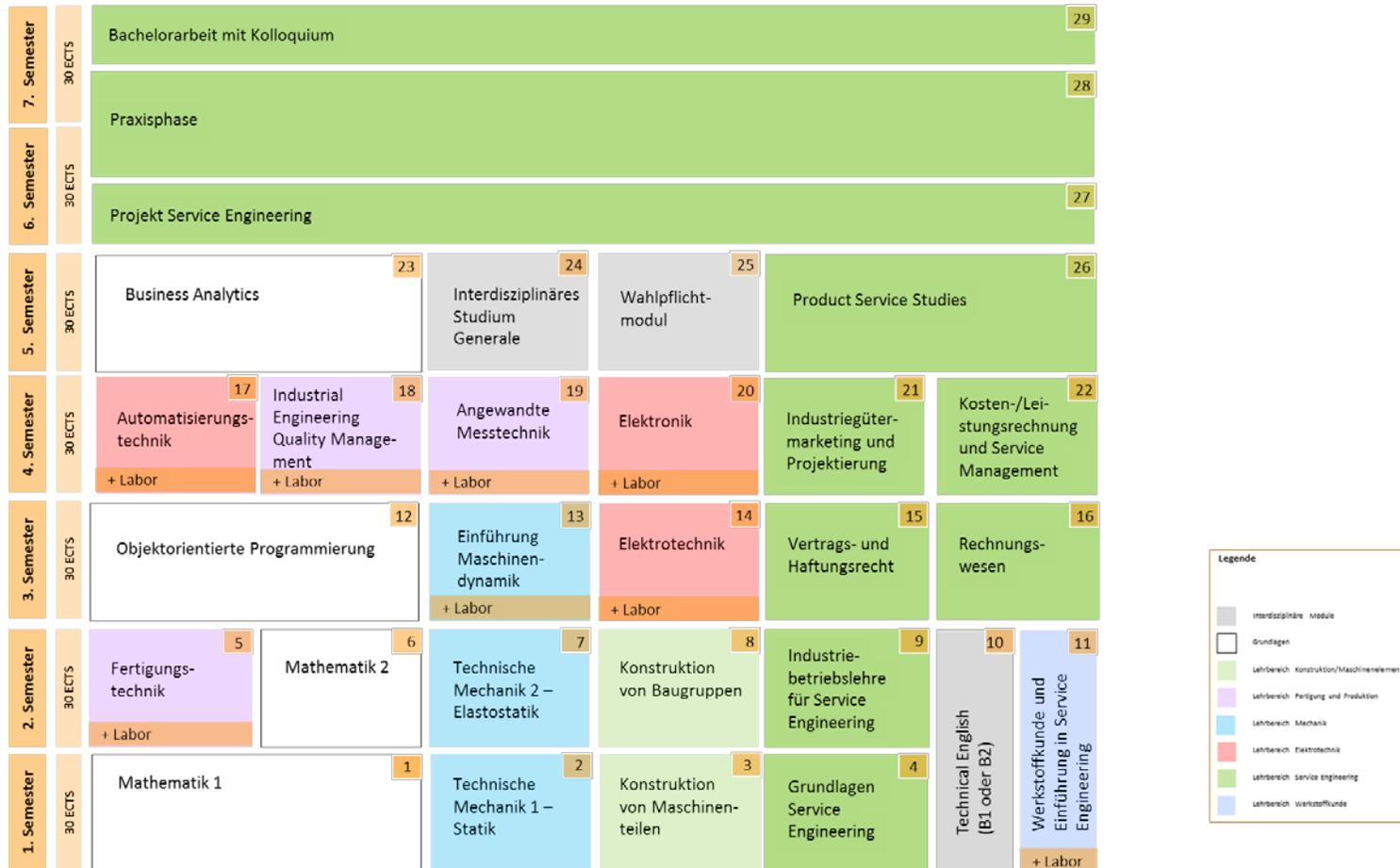
Die Absolventinnen und Absolventen erkennen betriebliche Anforderungen und die strategische Dimension einer nachhaltigen Kundenzufriedenheit und Kundenbindung. Sie begreifen ihre integrierende Rolle im arbeitsteiligen System zwischen Herstellern und Abnehmern und füllen sie flexibel und kompetent aus.

Sie sind darauf vorbereitet, Projekt- oder Führungsverantwortung insbesondere im Bereich der Entwicklung und Umsetzung komplexer Servicedienstleistungen zu übernehmen.

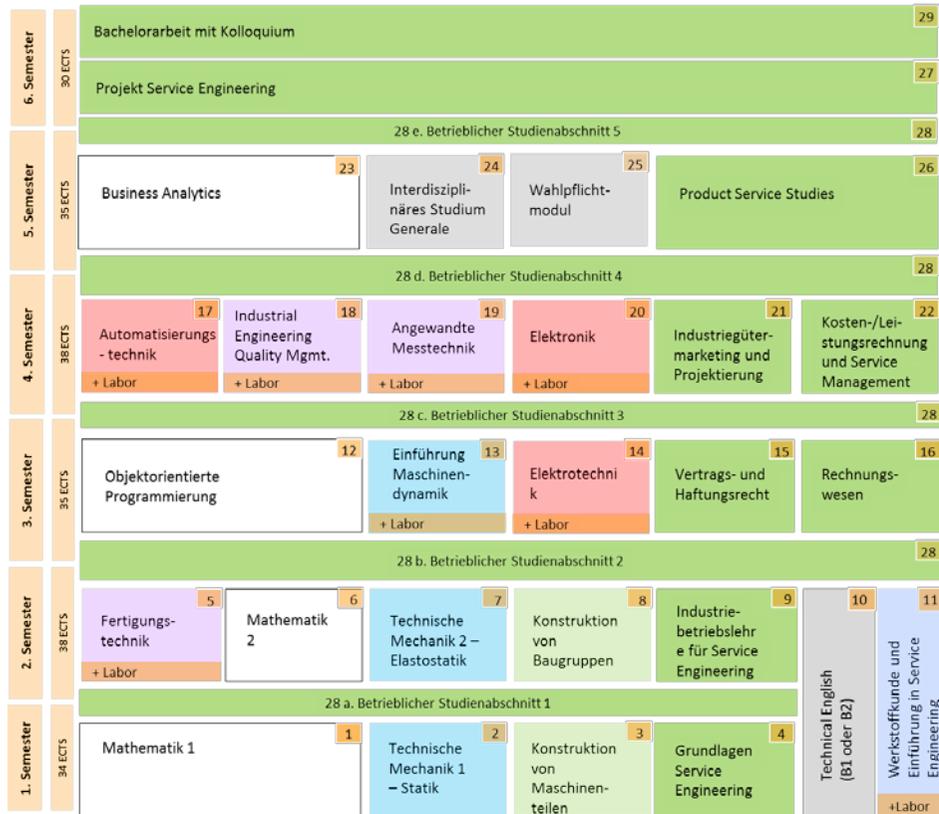
Durch den Einblick, den sie in den verschiedenen Disziplinen erworben haben, sind sie insbesondere darauf vorbereitet, tiefer gehende fachliche Expertise anzufordern und in ihre Aufgaben einzubinden.

Im Modul interdisziplinäres 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.

## 2. Empfohlener Studienverlauf Bachelor "Service Engineering" für Studierende der Allgemeinen Studienvariante



### 3. Empfohlener Studienverlauf Bachelor "Service Engineering" für Studierende der Kooperativen Studienvariante



## 4. ECTS-Übersicht „Service Engineering“ (B.Eng.) für die Allgemeine Studienvariante

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	ECTS	Workload	Gew.
1	<b>Mathematik 1</b>							
	Mathematik (Vorlesung)	1	PL	K 90 min.	Deutsch	10	300	2
	Mathematik (Übung)	1						
<b>Technische Mechanik 1 - Statik</b>								
2	Technische Mechanik 1 – Statik (Vorlesung)	1	PL	K 120 min.	Deutsch	5	150	1
	Technische Mechanik 1 – Statik (Übung)	1						
	<b>Konstruktion von Maschinenteilen</b>							
3	Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung)	1	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Konstruktion von Maschinenteilen (Übung)	1						
	Einführung in das rechnergestützte Konstruieren	1						
4	<b>Grundlagen Service Engineering</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Grundlagen Service Engineering	1	PL	mündl. Prüf.				
5	<b>Fertigungstechnik</b>				Deutsch	5	150	1
	Fertigungstechnik (Vorlesung)	2	PL	K 90 min.				
	Fertigungstechnik/-messtechnik (Labor)	2	VL					
6	<b>Mathematik 2</b>				Deutsch	5	150	1
	Mathematik 2 (Vorlesung)	2	PL	K 90 min.				
	Mathematik 2 (Übung)	2						
7	<b>Technische Mechanik 2 – Elastostatik</b>				Deutsch	5	150	1
	TM2 – Elastostatik (Vorlesung)	2	PL	K 120 min.				
	TM2 – Elastostatik (Übung)	2						
8	<b>Konstruktion von Baugruppen</b>				Deutsch	5	150	1
	Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung)	2	PL	K 180 min.				
	Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung)	2						
	Rechnerpraktikum CAD 1	2						
	Tutorium Maschinenelemente 1	2						
9	<b>Industriebetriebslehre für Service Engineering</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Industriebetriebslehre	2	PL	K 90 min.				
	Übung Industriebetriebslehre	2						
10.1	<b>Technical English B1</b>				Englisch	5	150	1
	Technical English 1 (B1)	1		Portfolioprüfung				
	Technical English 2 (B1)	2						

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
10.	<b>Technical English B2</b>							
	Technical English 1 (B2)	1		Portfolio- prüfung	Englisch	5	150	1
	Technical English 2 (B2)	2						
11	<b>Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering</b>							
	Einführung in Service Engineering	1	VL		Deutsch	5	150	1
	Werkstoffkunde 1 (Vorlesung)	1	PL	Portfolio- prüfung				
	Werkstoffkunde 2 (Vorlesung)	2						
	Werkstoffkunde 1 (Labor)	1						
	Werkstoffkunde 2 (Labor)	2						
12	<b>Objektorientierte Programmierung</b>							
	Objektorientierte Programmierung (Vorlesung)	3	PL	Projektarbeit	Deutsch	10	300	2
	Objektorientierte Programmierung (Übung)	3						
13	<b>Einführung Maschinendynamik</b>							
	Vorlesung Einführung Maschinendynamik für Service Engineering	3	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Labor Diadem	3	VL					
14	<b>Elektrotechnik</b>							
	Vorlesung Elektrotechnik	3	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Labor Elektrische Messtechnik	3	VL					
15	<b>Vertrags- und Haftungsrecht</b>							
	Seminar Vertrags- und Haftungsrecht	3	PL	K 120 min.	Deutsch	5	150	1
	Schriftliche Lernkontrolle	3	VL					
16	<b>Rechnungswesen</b>							
	Vorlesung Rechnungswesen	3	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Übung Rechnungswesen	3						
17	<b>Automatisierungstechnik</b>							
	Automatisierungstechnik (Vorlesung)	4	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Automatisierungstechnik (Labor)	4	VL					
18	<b>Industrial Engineering and Quality Management</b>							
	Industrial Engineering and Quality Management	4	PL	mdl. Prüf.	Englisch	5	150	1
	CNC Laboratory	4	VL					
19	<b>Angewandte Messtechnik</b>							
	Messtechnik (Vorlesung)	4	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Industrielle Messtechnik (Labor)	4	VL					
20	<b>Elektronik</b>							
	Vorlesung Elektronik	4	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Labor Elektronik	4	VL					

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
21	<b>Industriegütermarketing und Projektierung</b>				Deutsch	5	150	1
	Industriegütermarketing	4	PL	Portfolio- prüfung				
	Projektierung	4						
22	<b>Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management	4	PL	K 90 min.				
	Übung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management	4						
23	<b>Business Analytics</b>				Deutsch	10	300	2
	Vorlesung Business Analytics	5	PL	K 90 min.				
	Übung Business Analytics	5						
24	<b>Interdisziplinäres Studium Generale</b>				Deutsch	5	150	1
		5	PL	Projektarbeit mit Präsentation				
25	<b>Wahlpflichtmodul aus Katalog</b>					5	150	1
		5	PL	Je nach Modul				
26	<b>Product Service Studies</b>				Englisch	10	300	2
	Introduction to Product Service Studies	5	PL	Portfolio- prüfung				
	Project Product Service Studies	5						
27	<b>Projekt Service Engineering</b>					15	450	6
	Projekt	6	PL	Bericht und mündl. Präsentation				
28	<b>Praxisphase</b>					30	900	4
	Praxisphase	6/7	PL	Bericht und mündl. Präsentation				
	Seminar Kommunikation	6/7	VL	Reflektion in Form von Rollenspielen				
	Seminar Präsentationstechnik	6/7	VL	Anwendung von Präsentationstechniken				
	Seminar wissenschaftliches Arbeiten	6/7	VL	Reflektion in Form vom Wortbeiträgen				

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
29	<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>							
	Bachelor-Arbeit	7	PL	Bachelor-Arbeit und Kolloquium	Deutsch	15	450	10
	Kolloquium	7						

## Legende:

LN = Leistungsnachweis

Ü = Übung /  
Rechnerübung

LN = Leistungsnachweis

SWS = Semesterwochenstunden /  
Lehrform

S = Seminar

PL = Prüfungsleistung

V = (seminaristische) Vorlesung

Proj. = Projekt

VL = Vorleistung

L = Laborpraktikum

SL = Studienleistung

K = Klausur

## 5. ECTS-Übersicht „Service Engineering“ (B.Eng.) für die Kooperative Studienvariante

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	ECTS	Workload	Gew.
1	<b>Mathematik 1</b>							
	Mathematik (Vorlesung)	1	PL	K 90 min.	Deutsch	10	300	2
	Mathematik (Übung)	1						
<b>Technische Mechanik 1 - Statik</b>								
2	Technische Mechanik 1 – Statik (Vorlesung)	1	PL	K 120 min.	Deutsch	5	150	1
	Technische Mechanik 1 – Statik (Übung)	1						
3	<b>Konstruktion von Maschinenteilen</b>							
	Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung)	1	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Konstruktion von Maschinenteilen (Übung)	1						
	Einführung in das rechnergestützte Konstruieren	1						
<b>Grundlagen Service Engineering</b>								
4	Vorlesung Grundlagen Service Engineering	1	PL	mündl. Prüf.	Deutsch	5	150	1
28. a	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 1</b>							
	Betrieblicher Studienabschnitt 1	1	PL	Bericht und mdl. Präsentation		4	120	0,8
5	<b>Fertigungstechnik</b>							
	Fertigungstechnik (Vorlesung)	2	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Fertigungstechnik/-messtechnik (Labor)	2	VL					
<b>Mathematik 2</b>								
6	Mathematik 2 (Vorlesung)	2	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Mathematik 2 (Übung)	2						
7	<b>Technische Mechanik 2 – Elastostatik</b>							
	TM2 – Elastostatik (Vorlesung)	2	PL	K 120 min.	Deutsch	5	150	1
	TM2 – Elastostatik (Übung)	2						
<b>Konstruktion von Baugruppen</b>								
8	Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung)	2	PL	K 180 min.	Deutsch	5	150	1
	Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung)	2						
	Rechnerpraktikum CAD 1	2						
	Tutorium Maschinenelemente 1	2						
9	<b>Industriebetriebslehre für Service Engineering</b>							
	Vorlesung Industriebetriebslehre	2	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Übung Industriebetriebslehre	2						
<b>Technical English B1</b>								
10. 1	Technical English 1 (B1)	1		Portfolioprüfung	Englisch	5	150	1
	Technical English 2 (B1)	2						

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
10. 2	<b>Technical English B2</b>				Englisch	5	150	1
	Technical English 1 (B2)	1		Portfolio- prüfung				
	Technical English 2 (B2)	2						
11	<b>Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering</b>				Deutsch	5	150	1
	Einführung in Service Engineering	1	VL					
	Werkstoffkunde 1 (Vorlesung)	1	PL	Portfolio- prüfung				
	Werkstoffkunde 2 (Vorlesung)	2						
	Werkstoffkunde 1 (Labor)	1						
	Werkstoffkunde 2 (Labor)	2						
28 b	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 2</b>					8	240	0,8
	Betrieblicher Studienabschnitt 2	2	PL	Bericht und mündl. Prä- sentation				
	Seminar Präsentationstechnik	6/7	VL	Anwendung von Präsen- tations- techniken				
	Seminar wissenschaftliches Arbeiten	6/7	VL	Reflektion in Form vom Wortbeiträ- gen				
12	<b>Objektorientierte Programmierung</b>				Deutsch	10	300	2
	Objektorientierte Programmierung (Vorlesung)	3	PL	Projektarbeit				
	Objektorientierte Programmierung (Übung)	3						
13	<b>Einführung Maschinendynamik</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Einführung Maschinendynamik für Service Engineering	3	PL	K 90 min.				
	Labor Diadem	3	VL					
14	<b>Elektrotechnik</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Elektrotechnik	3	PL	K 90 min				
	Labor Elektrische Messtechnik	3	VL					
15	<b>Vertrags- und Haftungsrecht</b>				Deutsch	5	150	1
	Seminar Vertrags- und Haftungsrecht	3	PL	K 120 min.				
	Schriftliche Lernkontrolle	3	VL					
16	<b>Rechnungswesen</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Rechnungswesen	3	PL	K 90min.				
	Übung Rechnungswesen	3						
28c	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 3</b>				Deutsch	5	150	0,8
	Betrieblicher Studienabschnitt 3	3	PL	Bericht und mdl. Präsen- tation				
17	<b>Automatisierungstechnik</b>				Deutsch	5	150	1
	Automatisierungstechnik (Vorlesung)	4	PL	K 90 min.				
	Automatisierungstechnik (Labor)	4	VL					

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Workload	Gew.
18	<b>Industrial Engineering and Quality Management</b>				Deutsch und Englisch	5	150	1
	Industrial Engineering and Quality Management	4	PL	mdl. Prüf.				
	CNC Laboratory	4	VL					
19	<b>Angewandte Messtechnik</b>				Deutsch	5	150	1
	Messtechnik (Vorlesung)	4	PL	K 90 min.				
	Industrielle Messtechnik (Labor)	4	VL					
20	<b>Elektronik</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Elektronik	4	PL	K 90 min.				
	Labor Elektronik	4	VL					
21	<b>Industriegütermarketing und Projektierung</b>				Deutsch	5	150	1
	Industriegütermarketing	4	PL	Portfolioprüfung				
	Projektierung	4						
22	<b>Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management</b>				Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management	4	PL	K 90 min.				
	Übung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management	4						
28 d	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 4</b>				Deutsch	8	240	0,8
	Betrieblicher Studienabschnitt 4	4	PL	Bericht und mündl. Präsentation				
	Seminar Kommunikation	4	VL	Reflexion in Form von Rollenspielen				
23	<b>Business Analytics</b>				Deutsch	10	300	2
	Vorlesung Business Analytics	5	PL	K 90 min.				
	Übung Business Analytics	5						
24	<b>Interdisziplinäres Studium Generale</b>				Deutsch	5	150	1
		5	PL	Projektarbeit mit Präsentation				
25	<b>Wahlpflichtmodul aus Katalog</b>					5	150	1
		5	PL	Je nach Modul				
26	<b>Product Service Studies</b>				Englisch	10	300	2
	Introduction to Product Service Studies	5						
	Project Product Service Studies	5	PL	Portfolioprüfung				
28 e	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 5</b>				Deutsch	5	150	0,8
	Betrieblicher Studienabschnitt 5	5	PL	Bericht und mündl. Präsentation				

Nr.	Modul	Sem.	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
27	<b>Projekt Service Engineering</b>							
	Projekt	6	PL	Bericht und mündl. Präsentation		15	450	6
29	<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>							
	Bachelor-Arbeit	7	PL	Bachelor-Arbeit und Kolloquium	Deutsch	15	450	10
	Kolloquium	7						

## Legende:

LN = Leistungsnachweis

Ü = Übung /  
Rechnerübung

LN = Leistungsnachweis

SWS = Semesterwochenstunden /  
Lehrform

S = Seminar

PL = Prüfungsleistung

V = (seminaristische) Vorlesung

Proj. = Projekt

VL = Vorleistung

L = Laborpraktikum

SL = Studienleistung

K = Klausur

## 5. Modulbeschreibung

Modultitel	<b>Mathematik 1</b>
Modulnummer	1
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	10 CP / 300 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Vorkurs Mathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Studierende haben nach Abschluss des Moduls die damit einhergehenden Rechentechiken verstanden, und sind in der Lage, Muster, die die Anwendung einer Rechentechnik erlauben, in sachlichen Zusammenhängen zu identifizieren und damit die Rechentechniken selbstständig auswählen, zu kombinieren und anzuwenden. Dazu zählen insbesondere: algebraische Ausdrücke umformen; bestimmte Gleichungen und Gleichungssysteme lösen; Matrizen- und Vektorrechnung durchführen; ingenieur-technische Probleme mit mathematischen Modellen beschreiben.
Inhalte des Moduls	Mathematik 1 (Vorlesung) Mathematik 1 (Übung)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Becker
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Mathematik 1 (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Mathematik 1
Inhalte der Unit	Inhalte dieses Modules sind Grundbegriffe der Mengenlehre, reelle Zahlen, Vektor- und Matrixrechnung inklusive Determinanten, lineare Gleichungssysteme, komplexe Zahlen, Funktionen, Zahlenfolgen, Grenzwerte sowie elementare Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen sowie deren erste Anwendungen.
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	6 SWS
Workload (h) der Unit	180 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	90 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	35 h
Anteil Selbststudium (h)	55 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Becker, Dr. Machold, Dr. Ziegler, NN
Basis – Literatur	Vorlesungsunterlagen Glyn James, Modern Engineering Mathematics, Pearson (z.B. 5th ed, 2015, auch als ebook verfügbar) Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (z.B. 14. Aufl., 2014,2015, auch als ebook verfügbar) A. Fetzner u. H. Fränkel, Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (z.B. 11. Aufl., 2012, auch als ebook verfügbar)
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Mathematik 1 (Übungen)</b>
Code	
Name des Moduls	Mathematik 1
Inhalte der Unit	Siehe Unit „Mathematik 1 (Vorlesung)“
Lehrformen der Unit	Übung, Gruppenarbeit. Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten.
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	90 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Becker, Dr. Machold, Dr. Ziegler, NN
Basis – Literatur	Vorlesungsunterlagen Glyn James, Modern Engineering Mathematics, Pearson (z.B. 5th ed, 2015, auch als ebook verfügbar) Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (z.B. 14. Aufl, 2014,2015, auch als ebook verfügbar) A. Fetzer u. H. Fränkel, Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (z.B. 11. Aufl., 2012, auch als ebook verfügbar)
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Technische Mechanik 1 - Statik</b>
Modulnummer	2
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design, Maschinenbau (Online)
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 120 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Prinzipien, auf denen statische Berechnungen basieren. Sie analysieren mit Hilfe der Modellvorstellung des starren Körpers technische Problemstellungen und verstehen die Anwendungen der statischen Gleichgewichtsbedingungen in der Ebene und im Raum sowie des Schnittprinzips zur Ermittlung äußerer Reaktionskräfte als zentrale Aussagen der Statik. Hierdurch werden sie zur selbstständigen Lösung von statisch bestimmten Aufgabenstellungen befähigt. Die Studierenden bilden abstrakte Berechnungsmodelle und bewerten und interpretieren die daraus resultierenden Berechnungsergebnisse.
Inhalte des Moduls	Technische Mechanik 1 - Statik (Vorlesung) Technische Mechanik 1 - Statik (Übung)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Dominico, Prof. Dr. Hennerici, Prof. Dr. Huß
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Technische Mechanik 1 - Statik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Technische Mechanik 1 - Statik
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultierende ebener und räumlicher, zentraler und allgemeiner Kraftsysteme;</li> <li>• Gleichgewichtsbedingungen in der Ebene und im Raum;</li> <li>• Massen-, Volumen-, Flächen- und Linienschwerpunkte;</li> <li>• Lager- und Verbindungsreaktionen von ein- und mehrteiligen Tragwerken in der Ebene und im Raum;</li> <li>• Fachwerke;</li> <li>• Haftung (Haftreibung) und Reibung (Gleitreibung).</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	100 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	25 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Dominico, Prof. Dr. Hennerici, Prof. Dr. Huß, Dr. Simonsen
Basis – Literatur	<p>Dankert, J., Dankert, H.: Technische Mechanik. Springer, 7. Auflage 2013.</p> <p>Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 1, Statik. Springer, 13. Auflage 2016.</p> <p>Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 1, Statik. Pearson, 12. Auflage 2012.</p> <p>Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik, Statik. Springer Vieweg, 5. Auflage 2016.</p> <p>Romberg, O., Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik!. Springer, 8. Auflage 2011.</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Technische Mechanik 1 - Statik (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Technische Mechanik 1 - Statik
Inhalte der Unit	Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, anhand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten.
Lehrformen	Übung
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h)	50 h
Anteil der Präsenzzeit	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung	10 h
Anteil Selbststudium	10 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Dominico, Prof. Dr. Hennerici, Prof. Dr. Huß, Dr. Simonsen
Basis – Literatur	Arbeitsblätter und Übungssammlung
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise	Keine

Modultitel	<b>Konstruktion von Maschinenteilen</b>
Modulnummer	3
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können normgerechte Einzelteilzeichnungen lesen und erstellen und erhalten ein grundlegendes Baugruppenverständnis. Sie kennen die wichtigsten Normteile (z. B. Verbindungselemente, z.B. Schrauben, Passfedern) in ihrer Darstellung und Funktion und können diese im Rahmen der Montageübung ein- und ausbauen. Zusätzlich erwerben die Studierenden Grundkenntnisse im rechnerunterstützten Konstruieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, räumliche Körper normgerecht in Dreitafelprojektion und als dreidimensionale Freihandskizzen maßstäblich darzustellen. Sie verfügen über eine saubere und präzise Arbeitsweise beim Erstellen von technischen Dokumenten. Sie haben grundlegende Kenntnisse im über Normen zur Darstellung von technischen Bauteilen und sind in der Lage, einen vollständigen Zeichnungssatz zu erstellen. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Einzelteil- und Gesamtzeichnungen, Fertigungs- und Rohteilzeichnungen sowie Stücklisten und erkennen Zusammenhänge zwischen Fertigungsverfahren und Dokumentation.</p> <p>Die Studierenden entwickeln ihre Selbstkompetenz und die im späteren Beruf geforderte Verlässlichkeit, indem sie - unter Anleitung der oder des Lehrenden - einzelne Teilaufgaben der semesterbegleitenden Konstruktionsaufgaben zeitgerecht, das heißt dem zuvor veröffentlichten Plan entsprechend vorlegen.</p>
Inhalte des Moduls	Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung) Konstruktion von Maschinenteilen (Übung) Einführung in das rechnergestützte Konstruieren
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung, Montageübung, Rechnerpraktikum
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Völz
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Maschinenteilen
Inhalte der Unit	Technisches Zeichnen und Darstellende Geometrie, CAD, Normen und Normteile, Zeichnungsangaben, Tolerierungsgrundsätze, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Passungen, Oberflächenangaben.
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	80 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	10 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Völz
Basis – Literatur	Umdrucke zur Vorlesung Hoischen, H., Fritz, A. (2018): Technisches Zeichnen. 36. Auflage, Cornelsen-Girardet-Verlag: Berlin Tabellenbuch Metall (2017). 47. Auflage. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag Labisch/Weber (2007): Technisches Zeichnen. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Fachkunde Metall (2017). 58. Auflage. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Konstruktion von Maschinenteilen (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Maschinenteilen
Inhalte der Unit	Normgerechte Detail- und Schnittdarstellungen; Erstellen werkstattgerechter Zeichnungen: Rohteil- und Fertigteilzeichnungen einschl. Bemaßung, Tolerierung, Oberflächenangaben usw.;; Einfache Gesamtzeichnungen mit Stückliste; Getriebemontageübung
Lehrformen der Unit	Übung (Hörsaal- und Hausübungen, Montageübung)
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	45 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	30 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Völz
Basis – Literatur	Britz, S., Völz, D., Schellenberger, S.: Umdrucke zur Vorlesung und zur Getriebemontageübung, DIN-Taschenbücher Berlin: Beuth-Verlag Klein, M. (2008): Einführung in die DIN-Normen. 14. Auflage. Wiesbaden: Verlag Vieweg+Teubner Hoischen, H., Fritz, A. (2018): Technisches Zeichnen. 36. Auflage. Cornelsen-Girardet-Verlag: Berlin Labisch/Weber (2007): Technisches Zeichnen. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Fachkunde Metall (2017). 58. Auflage. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Einführung in das rechnergestützte Konstruieren (Rechnerpraktikum)</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Maschinenteilen
Inhalte der Unit	<p>Im Rechnerpraktikum „Einführung in das rechnergestützte Konstruieren“ am Ende des ersten Semesters erhalten die Studierenden eine erste Einführung im Umgang mit einer 3D-CAD-Software. Das zuvor „von Hand“ trainierte räumliche Vorstellungsvermögen, 3D-Körper zweidimensional über drei Ansichten darzustellen, wird mit diesem Praktikum rechnergestützt vertieft.</p> <p>Das Erlernen der 3D-CAD-Software erfolgt mit Hilfe von einfachen geometrischen Körpern. Im Vordergrund stehen die zwei gängigen Vorgehensweisen beim Konstruieren mit 3D-CAD-Systemen: das Extrudieren und das Rotieren. Basis für beide Modellierungsmethodiken ist die 2D-Skizze, die als Basis des 3D-CAD-Modells durchdacht aufgebaut werden muss. Mit der anschließenden mengentheoretischen Verknüpfung (Vereinigung, Durchschnitt und Differenz) können komplexere Geometrien erzeugt werden. Zur Vervollständigung der Körpers wird in dieser Einführung mit einfachen Funktionen gearbeitet, z.B. Erzeugen von Verrundungen und Fasen.</p> <p>Nach einer gemeinsamen Einführung in das 3D-CAD-System können Studierende je nach individuellem Tempo über Selbststudium (Blended Learning) die Inhalte vertiefen.</p>
Lehrformen der Unit	Rechnerpraktikum
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	25 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	10 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Völz
Basis – Literatur	<p>Vorlesungsunterlagen (Skript, Folien)</p> <p>PTC University Learning Exchange – Creo 4.0 (Internetportal)</p> <p>Vanja, S.; Meyer, A. (2018): Creo Parametric 4.0 für Einsteiger – kurz und bündig: Grundlagen mit Übungen. 5. Auflage. Wiesbaden: Springer/Vieweg-Fachmedienverlag</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Grundlagen Service Engineering</b>
Modulnummer	4
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP /150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Mündliche Prüfung (mindestens 15 Minuten und höchstens 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind mit dem Konzept Produkt-Service-System vertraut. Ihnen ist die Wertigkeit von Produkt-Service-Systemen in der Wertschöpfung der Unternehmen bewusst und sie kennen die Vielfalt der Dienstleistungsangebote von Unternehmen. Sie können das ingenieurwissenschaftliche Wissen identifizieren, auf das solche Produkt-Service-Systeme aufbauen. Sie sind sich der Rolle des/der Service-Ingenieurs/-in als Bindeglied zwischen Kunden und Unternehmen bewusst. Die Studierenden können die wesentlichen Begriffe und Konzepte auch in englischer Sprache erklären.
Inhalte des Moduls	Grundlagen Service Engineering
Lehrformen des Moduls	Vorlesung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	

Name der Unit	<b>Grundlagen Service Engineering (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Grundlagen Service Engineering
Inhalte der Unit	Einführung in das Arbeitsfeld, Konzept von Produkt-Service-Systemen, Bedeutung von Dienstleistungen in Unternehmen der Industriegüterbranchen, Beispiele von Produkt-Service-Systemen in unterschiedlichen Branchen. Historische Entwicklung: von einer am Neugeschäft orientierten Produktion zur serviceorientierten Produktion. Zusammenhang von Produktentwicklung und Dienstleistungsangebot, Rolle und Aufgaben von Service-IngenieurInnen. Die Begriffe und Konzepte von Produkt-Service-Systemen werden erläutert und geübt; die Studenten können die wesentlichen Begriffe und Konzepte auch in englischer Sprache erklären.
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	60 h
Anteil Selbststudium (h)	30 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Basis – Literatur	Barkawi, Karim; Baader, Andreas; Montanus, Sven (2006): Erfolgreich mit After Sales Services. Geschäftsstrategien für Servicemanagement und Ersatzteillogistik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Pepels, Werner (2012): Servicemanagement. München: Oldenbourg, R. Vorlesungsunterlagen
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Fertigungstechnik</b>
Modulnummer	5
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 18 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Fertigungsverfahren und können sie gemäß DIN 8580 einordnen. Sie kennen die zu Grunde liegenden Prinzipien der verschiedenen Verfahren und können erzielbare Qualität, Durchsatz und Leistungsfähigkeit der Verfahren bewerten.</p> <p>Sie sind in der Lage, Fertigungsverfahren nach unterschiedlichen Leitfragen miteinander zu vergleichen und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedliche Verfahren technologisch beurteilen,</li> <li>• fertigungstechnische Anforderungen für ein beispielhaftes Produkt analysieren und formulieren,</li> <li>• die Kosten für ein Fertigungsverfahren berechnen und einschätzen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verstehen, dass bei der Auswahl von Fertigungsverfahren neben der Ökonomie auch Aspekte des Umwelt- und Arbeitsschutzes eine Rolle spielen.</p> <p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verstehen die Einordnung fertigungstechnischer Aspekte in einer industriellen Organisation.</p> <p>Sie sind in der Lage, anhand von Produkten Fertigungsprozessabläufe in der Gruppe zu diskutieren und zu definieren und die kommerziellen Auswirkungen der Definition auf die industrielle Unternehmung einzuschätzen.</p> <p>Sie wissen, dass eine Optimierung fertigungstechnischer Zielgrößen nur im Zusammenhang einer ganzheitlichen Betrachtung der Prozessketten möglich ist.</p>
Inhalte des Moduls	Fertigungstechnik (Vorlesung) Fertigungstechnik (Labor)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Großkreutz, Prof. Dr. Michalke
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Fertigungstechnik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Fertigungstechnik
Inhalte der Unit	<p>Übersicht über die Fertigungsverfahren und ihre Einteilung nach DIN 8580:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urformen (Verfahren und Beispiele)</li> <li>• Umformen (Verfahren und Beispiele)</li> <li>• Trennen (Verfahren und Beispiele)</li> <li>• Fügen (Verfahren und Beispiele)</li> </ul> <p>Technische und wirtschaftliche Beurteilung der Verfahren unter Berücksichtigung verschiedener Werkstoffgruppen: metallische Werkstoffe, keramische Werkstoffe, polymere Werkstoffe; Anforderungen an die Produktgestaltung; beispielhafte Darstellung der wichtigsten Prozessparameter für ausgewählte Verfahren; Definition von Fertigungsprozessketten an ausgewählten Produktbeispielen; Gestaltung der Fertigungskosten an ausgewählten Produktbeispielen.</p>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	0 h
Anteil Praxiszeit (h)	45 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Großkreutz, Prof. Dr. Michalke, N.N.
Basis – Literatur	<p>Fritz, A.: Fertigungstechnik. Springer-Vieweg Verlag, Wiesbaden 2015</p> <p>König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 1: Drehen, Fräsen, Bohren. VDI-Verlag, Düsseldorf 2008</p> <p>König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 2: Schleifen, Honen, Läppen. VDI-Verlag, Düsseldorf 2005</p> <p>König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 4: Umformen. VDI-Verlag, Düsseldorf 2006</p> <p>König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 5: Gießen, Pulvermetallurgie, additive Manufacturing. VDI-Verlag, Düsseldorf 2015</p> <p>Koether, R.; Sauer, A.: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure. Hanser Verlag, München 2017</p> <p>Schmid, D.; Heine, B.: Industrielle Fertigung. Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten 2013</p> <p>Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2008</p> <p>Witt, G. (Hrsg.): Taschenbuch der Fertigungstechnik: Carl Hanser Verlag, Leipzig 2006</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Fertigungstechnik (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Fertigungstechnik
Inhalte der Unit	<p>Fertigungstechnische Versuche, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umformversuch, z. B. Thermoformen eines polymeren Werkstoffs unter Variation der Prozessgrößen (Temperatur, Zeit, ...), Diskussion der Ergebnisse</li> <li>• Zerspanungsversuch, z.B. Drehen unter Variation der Prozessgrößen (Schnittgeschwindigkeit, Vorschub, Schnitttiefe, ...), Diskussion der Ergebnisse</li> <li>• Urformversuch, z. B. Erzeugung eines Gussteils mit verlorener Form und Dauermodell, Diskussion der Ergebnisse</li> <li>• Urformversuch, z. B. Extrudieren oder Spritzgießen eines polymeren Werkstoffs unter Variation der Prozessgrößen (Temperatur, Druck, ...), Diskussion der Ergebnisse</li> </ul>
Lehrformen	Labor
SWS der Unit	0,8 SWS
Workload (h)	30 h
Anteil der Präsenzzeit	12 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung	0 h
Anteil Selbststudium	18 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Großkreutz, Prof. Dr. Michalke, NN
Basis – Literatur	<p>Fritz, A.: Fertigungstechnik. Springer-Vieweg Verlag, Wiesbaden 2015  König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 1: Drehen, Fräsen, Bohren. VDI-Verlag, Düsseldorf 2008  König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 2: Schleifen, Honen, Läppen. VDI-Verlag, Düsseldorf 2005  König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 4: Umformen. VDI-Verlag, Düsseldorf 2006  König W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren. Band 5: Gießen, Pulvermetallurgie, additive Manufacturing. VDI-Verlag, Düsseldorf 2015  Koether, R.; Sauer, A.: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure. Hanser Verlag, München 2017  Schmid, D.; Heine, B.: Industrielle Fertigung. Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten 2013  Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2008  Witt, G. (Hrsg.): Taschenbuch der Fertigungstechnik: Carl Hanser Verlag, Leipzig 2006</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 10 Stunden
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise	Keine

Modultitel	<b>Mathematik 2</b>
Modulnummer	6
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Vorkurs Mathematik, Mathematik 1
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Studierende verstehen nach Abschluss des Moduls die damit einhergehenden Rechentechniken und sind in der Lage, Rechentechniken selbstständig auswählen, kombinieren und anwenden zu können, um fachliche Aufgaben zu lösen. Dazu zählen insbesondere die Verwendung von Taylorreihen, das Lösen einfacher gewöhnlicher Differentialgleichungen sowie die ersten grundlegenden Rechentechniken der Analysis mehrerer Veränderlicher.
Inhalte des Moduls	Mathematik 2 (Vorlesung) Mathematik 2 (Übung)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Becker
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Mathematik 2 (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Mathematik 2
Inhalte der Unit	Taylorreihen, Fourierreihen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen und Anwendungen.
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Workload (h) der Unit	90 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	45 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	20 h
Anteil Selbststudium (h)	25 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Becker
Basis – Literatur	Vorlesungsunterlagen Glyn James, Modern Engineering Mathematics, Pearson (z.B. 5th ed, 2015, auch als ebook verfügbar) Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (z.B. 14. Aufl., 2014, 2015, auch als ebook verfügbar) A. Fetzter u. H. Fränkel, Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (z.B. 11. Aufl., 2012, auch als ebook verfügbar)
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Mathematik 2 (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Mathematik 2
Inhalte der Unit	Siehe Unit „Mathematik 2 (Vorlesung)“
Lehrformen der Unit	Übung, Gruppenarbeit. Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten.
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	60 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	30 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Becker
Basis – Literatur	Übungsunterlagen, Vorlesungsunterlagen Glyn James, Modern Engineering Mathematics, Pearson (z.B. 5th ed, 2015, auch als ebook verfügbar) Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (z.B. 14. Aufl., 2014, 2015, auch als ebook verfügbar) A. Fetzer u. H. Fränkel, Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (z.B. 11. Aufl., 2012, auch als ebook verfügbar)
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Technische Mechanik 2 - Elastostatik</b>
Modulnummer	7
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau , Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design, Maschinenbau (Online)
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Das Modul baut auf den erworbenen Kenntnissen bzw. Kompetenzen des folgenden Moduls auf: Technische Mechanik 1 - Statik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 120 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Prinzipien, auf denen lineare elastostatische Berechnungen basieren. Sie analysieren technische Systeme deformierbarer Körper mit linearelastischem Materialverhalten, verstehen die Anwendungen des Schnittprinzips zur Ermittlung innerer Reaktionskräfte und sind in der Lage, die daraus resultierenden Bauteilbeanspruchungen zu interpretieren. Sie werden damit befähigt, Aufgaben aus dem Bereich der Elastostatik (Grundbeanspruchungsarten und Bauteilverformungen) zu bearbeiten und zu lösen. Die Studierenden bilden abstrakte Berechnungsmodelle und bewerten und interpretieren die daraus resultierenden Berechnungsergebnisse.
Inhalte des Moduls	Technische Mechanik 2 - Statik (Vorlesung) Technische Mechanik 2 - Statik (Übung)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Dominico, Prof. Dr. Hennerici, Prof. Dr. Huß
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Technische Mechanik 2 - Elastostatik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Technische Mechanik 2 - Elastostatik
Inhalte der Unit	Ebener und räumlicher Spannungszustand, Elastizitätsgesetz und Festigkeitshypothesen; Schnittgrößen, Beanspruchungen und Verformungen beim elastischen Balken (gerade und schiefe Biegung mit und ohne Längskraft, Querkrafteinfluss, Torsion); Knotenverschiebungen und Stabkräfte in statisch bestimmten und unbestimmten Stabwerken.
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	100 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	25 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Dominico, Prof. Dr. Hennerici, Prof. Dr. Huß, Dr. Simonsen
Basis – Literatur	Dankert, J., Dankert, H.: Technische Mechanik. Springer, 7. Auflage 2013. Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 2, Elastostatik. Springer, 13. Auflage 2017. Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre. Pearson, 8. Auflage 2013. Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik, Festigkeitslehre. Springer Vieweg, 5. Auflage 2015. Romberg, O., Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik!. Springer, 8. Auflage 2011.
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Technische Mechanik 2 - Elastostatik (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Technische Mechanik 2 - Elastostatik
Inhalte der Unit	Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, anhand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten.
Lehrformen der Unit	Übung
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	50 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	10 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Dominico, Prof. Dr. Hennerici, Prof. Dr. Huß, Dr. Simonsen
Basis – Literatur	Arbeitsblätter und Übungssammlung
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Konstruktion von Baugruppen</b>
Modulnummer	8
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Gute Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Konstruktion von Maschinenteilen; gute Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Technische Mechanik 1 - Statik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 180 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die Anforderungen, Grundregeln (z.B. einfach, eindeutig, sicher), Prinzipien (z.B. Kraftleitung und Kraftfluss) und Richtlinien (z.B. Fertigungsgerecht, Montagegerecht) zur Gestaltung.</p> <p>Sie können einfache Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Berücksichtigung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien funktions- und beanspruchungsgerecht konstruieren und die dazu erforderlichen Maschinenelemente (z.B. Verbindungselemente, Dichtungen, Achsen, Wellen, Lager, Führungen, Stirnradgetriebe) auswählen, dimensionieren und fachgerecht gestalten.</p> <p>Sie sind in der Lage, Gesamt- und Einzelteilzeichnungen zu erstellen, die sie in richtiger Weise aufeinander beziehen.</p> <p>Sie kennen den Aufbau technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Arbeitsplan) und können diese selbstständig verfassen.</p> <p>Bei der Bearbeitung der Konstruktionsaufgabe während des Semesters beweisen sie Ihre Fähigkeit zur Selbst- und Zeitorganisation.</p> <p>Die Studierenden entwickeln ihre Selbstkompetenz und die im späteren Beruf geforderte Verlässlichkeit, indem sie - unter Anleitung der oder des Lehrenden - einzelne Teilaufgaben der semesterbegleitenden Konstruktionsaufgaben zeitgerecht, das heißt dem zuvor veröffentlichten Plan entsprechend vorlegen.</p>
Inhalte des Moduls	<p>Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung)</p> <p>Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung)</p> <p>Tutorium Maschinenelemente 1</p> <p>Rechnerpraktikum CAD 1</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung, Hörsaaltutorium, Rechnerpraktikum
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Schiefer, Prof. Dr. Völz
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Baugruppen
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Konstruktionslehre</li> <li>• 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</li> <li>• Funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren einfacher Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Berücksichtigung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien</li> <li>• 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 Tragfähigkeitsnachweis, Führungen, einfache Zahnradgetriebe)</li> <li>• Gesamt-, Einzelteil- und Rohteilzeichnungen</li> <li>• Funktions-, fertigungs- und montagegerechte Festlegung der Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenangaben</li> <li>• Aufbau und Verfassen technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen)</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	70 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	Erfolgt im Rahmen der Anwendung in Übung und Hörsaal Tutorium
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Schiefer
Basis – Literatur	<p>Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H. (2007): Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Haberhauer, H. (2014): Maschinenelemente. 17. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Hoischen, H., Fritz, A. (2018): Technisches Zeichnen. 36. Auflage. Berlin: Cornelsen-Girardet-Verlag</p> <p>Britz, S., Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen</p> <p>Britz, S., Schiefer, E.; Schellenberger, S.: Übungsumdrucke zur Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen</p> <p>Niemann, Winter, Höhn (2005): Maschinenelemente Band 1 – 3. 4. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Steinwender, F., Christian, E. (1997): Konstruieren im Maschinenwesen. München: Prentice Hall-Verlag</p> <p>Conrad, K.-J. (2008): Taschenbuch der Konstruktionstechnik. 2. Auflage. Fachbuchverlag Leipzig im Hanser-Verlag,</p> <p>Krahn, Heinrich; Eh, Dieter; Lauterbach, Th. (2005): 1000 Konstruktionsbeispiele f.d. Praxis. München: Hanser-Verlag</p>

	Kurz, Hintzen, Laufenberg (2009): Konstruieren, Gestalten, Entwerfen. 4.Auflage. Vieweg+Teubner-Verlag: Wiesbaden Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau (2018). Grote et al. (Hrsg.). 25. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Baugruppen
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerische Auslegung und konstruktive Gestaltung von einfachen Baugruppen oder einfachen Mechanismen unter vorgegebenen Randbedingungen</li> <li>• Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren von einfachen Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Anwendung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien zur Gestaltung</li> <li>- 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)</li> <li>- Dokumentation der rechnerischen Auslegung (Dimensionierung)</li> <li>- Erstellen von Handentwürfen</li> <li>- Erstellen von Gesamt-, Einzelteil- und Rohteilzeichnungen inkl. funktions-, fertigungs- und montagegerechter Festlegung der Maß, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenangaben; Verfassen technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Kaufteilenachweise)</li> </ul> </li> <li>• Selbst- und Zeitorganisation</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Übung
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	40 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	10 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Schiefer, Prof. Dr. Völz
Basis – Literatur	<p>Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H. (2007): Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Haberhauer, H. (2014): Maschinenelemente. 17. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Hoischen, H., Fritz, A. (2018): Technisches Zeichnen. 36. Auflage. Berlin: Cornelsen-Girardet-Verlag</p> <p>Britz, S.; Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen</p> <p>Britz, S.; Schiefer, E.; Schellenberger, S.: Übungsumdrucke zur Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen</p> <p>Niemann, Winter, Höhn (2005): Maschinenelemente Band 1 – 3. 4. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Steinwender, F.; Christian, E. (1997): Konstruieren im Maschinenwesen. München: Prentice Hall-Verlag</p> <p>Conrad, Klaus-Jörg (2008): Taschenbuch der Konstruktionstechnik. 2. Auflage. Fachbuchverlag Leipzig im Hanser-Verlag,</p>

	<p>Krahn, Heinrich; Eh, Dieter; Lauterbach, Th. (2005): 1000 Konstruktionsbeispiele f.d. Praxis. München: Hanser-Verlag</p> <p>Kurz, Hintzen, Laufenberg (2009): Konstruieren, Gestalten, Entwerfen. 4.Auflage. Vieweg+Teubner-Verlag: Wiesbaden</p> <p>Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau (2018). Grote et al. (Hrsg.). 25. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Tutorium Maschinenelemente 1</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Baugruppen
Inhalte der Unit	Vertiefung von Themen der Maschinenelemente 1 insbesondere der Dimensionierung von Maschinenelementen (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 Tragfähigkeitsnachweis, Führungen, einfache Zahnradgetriebe) sowie ausgewählter Aspekte der Konstruktion von Baugruppen durch betreutes, selbständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben in Kleingruppen. Betreuung und Anleitung zum selbständigen Lösen der Übungsaufgaben durch Dozenten und Tutoren.
Lehrformen der Unit	Hörsaaltutorium
SWS der Unit	0,5 SWS
Workload (h) der Unit	20 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	7,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	12,5 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Britz, Prof. Dr. Schiefer, Prof. Dr. Völz; M. Eng. Schellenberger, M. Eng. Eisenträger, Tutorinnen und Tutoren
Basis – Literatur	Haberhauer, H.: Maschinenelemente (2014). 17. Auflage. Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag Britz, S.; Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen Britz, S.; Schiefer, E.; Schellenberger, S.: Übungsumdrucke zur Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen Niemann, Winter, Höhn (2005): Maschinenelemente Band 1 – 3. 4. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau (2018): Grote et al. (Hrsg.). 25. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Rechnerpraktikum CAD 1</b>
Code	
Name des Moduls	Konstruktion von Baugruppen
Inhalte der Unit	<p>Vertiefung der 3D-CAD-Software-Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung von technischen Einzelteilen im 3D-CAD-System: Anwenden der grundlegenden Modellierungsmethodiken zum Erstellen von Baugruppen, weiterführende Modellierungsmethoden: Produktionsverfahren, Schrauben; Vertiefen der Skizzenkenntnisse, Arbeiten mit Hilfsgeometrien (Hilfspunkte, -achsen, -ebenen), komplexe Features (Bohrungen, Mustern, Spiegeln, etc.), Teilefamilien</li> <li>• Erstellen von robusten Modellen: Parametrik, Setzen von Beziehungen, Manipulation von Modellen</li> <li>• Baugruppenmodellierung: Zusammenbau von Einzelteilen zu Baugruppen mit unterschiedlichen Positionierungsmöglichkeiten (über Koordinatensysteme, über Bedingungen, als bewegliche Einzelteile, flexible Komponenten, Mehrfachpositionierung), Verwalten von Varianten</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Rechnerpraktikum
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	20 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	5 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Völz
Basis – Literatur	<p>Haberhauer, H.: Maschinenelemente (2014). 17. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag</p> <p>Vogel, Manfred u. Ebel, Paul (2012): Creoparametric, Creo Simulate: Einstieg in die konstruk. und Simulation mit Creo 1.0 . Hanser Verlag München</p> <p>Albrecht, Hartmut: Vorlesungs- und Übungsumdruck Pro/Engineer</p> <p>Wyndorps, Paul (2010): 3D-Konstruktionen mit Pro/ENGINEER Wildfire 5.0. 5. Auflage. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag,</p> <p>Britz, Stefan; Steinwender, Florian (2006): 3D-Konstruktion mit Solid Edge. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag</p> <p>Schabacher/Vanja (2009): Solid Edge - kurz und bündig. Wiesbaden: Vieweg-Verlag</p> <p>Stürmer, Ulf (2004): Flächen- und Volumenmodellierung von Bauteilen mit Pro/E Wildfire, Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag</p> <p>sowie weitere einschlägige CAD-Literatur</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Industriebetriebslehre für Service Engineering</b>
Modulnummer	9
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden kennen das funktionale Geschehen in Industriebetrieben. Sie können wichtige Entscheidungen treffen. So kennen sie unterschiedliche Rechtsformen und verstehen Inhalt und Ziele des Personalmanagements. Sie kennen die betrieblichen Leistungsbereiche wie Vertrieb, Einkauf, Produktion und Logistik. Ihnen sind die gebräuchlichen Methoden zur Umsetzung von Problemen in Lösungsvorschläge vertraut. Sie können verschiedene Managementwerkzeuge auswählen und anwenden.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Industriebetriebslehre Übung Industriebetriebslehre
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	

Name der Unit	<b>Industriebetriebslehre (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Industriebetriebslehre für Service Engineering
Inhalte der Unit	Normativer Rahmen und Compliance, Rechtsformen, Personalmanagement, Strategie, Organisation, Innovationsmanagement, Beschaffung, Produktion, ERP, Logistik Managementwerkzeuge
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Workload (h) der Unit	100 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	30 h
Anteil Selbststudium (h)	40 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Basis – Literatur	Dietmar Vahls/Jan Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Schäfer/Poeschel Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Industriebetriebslehre (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Industriebetriebslehre für Service Engineering
Inhalte der Unit	Übungen zum Inhalt der Vorlesung, zum Beispiel Beurteilung von MitarbeiterInnen, Mitarbeitergespräch, Prozessmanagement, Managementwerkzeuge zur Strategieentwicklung, Businessplanentwicklung
Lehrformen der Unit	Übung
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	50 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	10 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Basis – Literatur	Dietmar Vahls/Jan Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Schäfer/Poeschel Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag Wöhe, Kaiser, Döring, Übungsbuch zur allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Module title	<b>Technical English B1</b>
Module number	10.1
Module code	
Study program	Service Engineering
Module usability	Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Double Degree Programme (UCA), Product Development and Technical Design
Module duration	Two semesters
Recommended semester	1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> semester
Module type	Compulsory elective module
ECTS (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Recommended previous knowledge	English level of A2 (CEFR) or equivalent
Module prerequisites	Participation in the assessment test
Module examination requirements	Active participation in language practice sessions related to oral skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms (with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination.
Module examination	<p>A portfolio examination consisting of the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. At the end of the 1<sup>st</sup> semester, a written examination based on class language training content (60 minutes / 35%)</li> <li>2. At the end of the 2<sup>nd</sup> semester, a written examination based on class language training content (60 minutes / 35%)</li> <li>3. A presentation based on class language training content (min. 10 minutes, max. 15 minutes / 30%)</li> </ol> <p>The examination is considered passed if a student has gained at least 60% of total attainable points.</p>
Learning outcomes and skills	<p>Language practice will relate to mechanical engineering themes and include the following skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selecting relevant information from listening and reading texts</li> <li>• active participation in information exchange activities presenting straightforward oral and written descriptions or reports on assorted engineering themes</li> <li>• writing simple coherent texts related to engineering themes</li> <li>• presentations on engineering-related themes in logical and comprehensible format</li> </ul>
Module contents	Technical English 1 (B1) Technical English 2 (B1)
Module teaching methods	A variety of communicative language sessions combined with structural explanations
Module language	English
Module availability	Each semester
Module coordination	Matthew Cohn
Comments	None

Unit title	<b>Technical English 1 (B1)</b>
Code	
Module title	Technical English B1
Unit contents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training in daily oral communication</li> <li>• Reading and aural comprehension practice through engineering-related texts and videos</li> <li>• Construction of engineering-related texts</li> <li>• Structural explanations and practice, e.g. the active and passive voice, the superlative</li> <li>• Extension of vocabulary, particularly as the latter relates to technical themes, e.g. description of forms and structures</li> </ul>
Unit teaching methods	A variety of communicative language sessions combined with structural explanations
Semester periods (hours) per week	2 SWS
Unit workload (h)	75 h
Class hours (h)	30 h
Total time of examination incl. preparation (h)	20 h
Total time of individual study (h)	25 h
Total time of practical training (h)	0 h
Unit language	English
Lecturer	Matthew Cohn, other lecturers from the Language Centre (FSZ)
Recommended reading	David Bonamy: Technical English 3 (B1/B2). Course Book. Pearson 2011. Additional aural and reading material will be utilised from engineering sources and relevant technical magazines.
Assessment type and form of the unit	Active participation in language practice sessions related to oral skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms (with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination.
Assessment grading of the unit	None
Unit comments	None

Unit title	<b>Technical English 2 (B1)</b>
Code	
Module title	Technical English B1
Unit contents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training in oral presentation skills</li> <li>• Reading and aural comprehension practice through engineering-related texts and videos</li> <li>• Structural explanations and practice, e.g. verb forms</li> <li>• Extension of vocabulary, e.g. related to automotive themes or the description of technical procedures</li> <li>• Training in email communication in an engineering context</li> <li>• Oral communication skills with international colleagues</li> </ul>
Unit teaching methods	A variety of communicative language sessions combined with structural explanations
Semester periods (hours) per week	2 SWS
Unit workload (h)	75 h
Class hours (h)	30 h
Total time of examination incl. preparation (h)	20 h
Total time of individual study (h)	25 h
Total time of practical training (h)	0 h
Unit language	English
Lecturer	Matthew Cohn, other lecturers from the Language Centre (FSZ)
Recommended reading	David Bonamy: Technical English 3 (B1/B2). Course Book. Pearson 2011. Additional aural and reading material will be utilised from engineering sources and relevant technical magazines.
Assessment type and form of the unit	Active participation in language practice sessions related to oral skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms (with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination.
Assessment grading of the unit	None
Unit comments	None

Module title	<b>Technical English B2</b>
Module number	10.2
Module code	
Study program	Service Engineering
Module usability	Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Double Degree Programme (UCA), Product Development and Technical Design
Module duration	Two semesters
Recommended semester	1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> semester
Module type	Compulsory elective module
ECTS (CP) / Workload (h)	5 CP /150
Recommended previous knowledge	English level of B1 (CEFR) or equivalent.
Module prerequisites	Participation in the assessment test
Module examination requirements	Active participation in language practice sessions related to aural skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms ( with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination.
Module examination	<p>A portfolio examination consisting of the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. At the end of the 1<sup>st</sup> semester, a written examination based on class language training content (60 minutes / 35%)</li> <li>2. At the end of the 2<sup>nd</sup> semester, a written examination based on class language training content (60 minutes / 35%)</li> <li>3. A presentation based on class language training content (min. 10 minutes, max. 15 minutes / 30%)</li> </ol> <p>The examination is considered passed if a student has gained at least 60% of total attainable points.</p>
Learning outcomes and skills	<p>Language practice will relate to mechanical engineering themes and include the following skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selecting relevant information from listening and reading texts</li> <li>• active participation in discussions, whereby students can express and defend their own opinions</li> <li>• preparing comprehensive oral and written descriptions and reports on a broad spectrum of engineering themes</li> <li>• presentations on engineering-related themes in logical and comprehensible format, with appropriate explanation of relevant theses.</li> </ul>
Module contents	<p>Technical English 1 (B2)          Technical English 2 (B2)</p>
Module teaching methods	A variety of communicative language sessions combined with structural explanations
Module language	English
Module availability	Each semester
Module coordination	Matthew Cohn
Comments	None

Unit title	<b>Technical English 1 (B2)</b>
Code	
Module title	Technical English B2
Unit contents	Development of discussion and argumentation skills; Reading and aural comprehension practice through authentic engineering-related texts and videos; Construction of engineering-related texts; Structural explanations and practice, e.g. use of relevant verb tense when describing mechanical process; Extension of vocabulary, particularly as the latter relates to technical themes, e.g. description of mechanical components and moulding technology; Training in email communication in an engineering context.
Unit teaching methods	A variety of communicative language sessions combined with structural explanations
Semester periods (hours) per week	2
Unit workload (h)	75 h
Class hours (h)	30 h
Total time of examination incl. preparation (h)	20 h
Total time of individual study (h)	25 h
Total time of practical training (h)	0 h
Unit language	English
Lecturer	Matthew Cohn, other lecturers from the Language Centre (FSZ)
Recommended reading	David Bonamy: Technical English 3 (B1/B2). Course Book. Pearson 2011. Additional aural and reading material will be utilised from engineering sources and relevant technical magazines.
Assessment type and form of the unit	Active participation in language practice sessions related to aural skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms ( with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination.
Assessment grading of the unit	None
Unit comments	None

Unit title	<b>Technical English 2 (B2)</b>
Code	
Module title	Technical English B2
Unit contents	<p>Training in oral and written presentation skills with emphasis on representing individual viewpoints;</p> <p>Reading and aural comprehension practice through engineering-related texts and videos;</p> <p>Structural explanations and practice, e.g. use of the future perfect in technical forecasting;</p> <p>Extension of vocabulary, e.g. related to autonomous driving or descriptions of mechanical problems;</p> <p>Oral communication skills at meetings with international colleagues;</p> <p>Production of resumes/CVs and email employment applications for engineers.</p>
Unit teaching methods	A variety of communicative language sessions combined with structural explanations
Semester periods (hours) per week	2
Unit workload (h)	75 h
Class hours (h)	30 h
Total time of examination incl. preparation (h)	20 h
Total time of individual study (h)	25 h
Total time of practical training (h)	0 h
Unit language	English
Lecturer	Matthew Cohn, other lecturers from the Language Centre (FSZ)
Recommended reading	David Bonamy: Technical English 3 (B1/B2). Course Book. Pearson 2011. Additional aural and reading material will be utilised from engineering sources and relevant technical magazines.
Assessment type and form of the unit	Active participation in language practice sessions related to aural skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms ( with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination.
Assessment grading of the unit	None
Unit comments	None

Modultitel	<b>Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau</b>
Modulnummer	11
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1./2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Tage) mit Präsentation in der Gruppe (mind. 5 und max. 15 Minuten pro Person und max. 60 Minuten insgesamt), Gesamtaufwand 21 Stunden
Modulprüfung	<p>Portfolioprfung bestehend aus:</p> <p>erstes Semester</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laborprüfbericht (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 10%</li> <li>2. Versuchsauswertung (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 10%</li> <li>3. Bericht zum Laborpraktikum (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 5%</li> <li>4. Klausur (45 Minuten), Gewichtung 25%</li> </ol> <p>zweites Semester</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Laborprüfbericht (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 15%</li> <li>6. schriftliche Versuchsauswertung (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 10%</li> <li>7. Klausur (45 Minuten), Gewichtung 25%</li> </ol> <p>Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.</p>
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Aufgrund der Teilnahme an der Vorleistung „Einführung in den Maschinenbau“ sind die Studierenden in der Lage elementare Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden, insbesondere Internet-, Literatur- und Datenbankrecherchen, wissenschaftliches Zitieren und Schreiben sowie erste Lösungsansätze für ingenieurtechnische Aufgaben arbeitsteilig im Team zu entwickeln. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der Bedeutung mathematisch-naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen für die Lösung anwendungstechnischer Probleme erworben. Sie erkennen die Notwendigkeit und sind motiviert, sich die erforderlichen mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen anzueignen.</p> <p>Die Studierenden sind orientiert über die fachlichen Anforderungen ihres Studiums, die Struktur des Studiums, die Organisation der Hochschule und die Möglichkeiten studentischer Partizipation.</p> <p>Die Studierenden vertiefen diese Wissensgrundlage aus dem Startprojekt in dem direkt anschließenden Grundlagenfach „Werkstoffkunde.“</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen das Basiswissen über den Aufbau von Werkstoffen. Sie können den strukturellen Aufbau von unterschiedlichen Werkstoffgruppen beschreiben und den Zusammenhang mit den daraus resultierenden mechanischen Eigenschaften erklären. Anhand von konkreten Werkstoffen können sie die</li> </ul>

	<p>Eigenschaften durch den strukturellen Aufbau begründen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage Werkstoffkennwerte zu ermitteln und Werkstoffe zu charakterisieren. Sie können zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren gem. den jeweiligen Vorgaben durchführen, auswerten und dokumentieren. Sie besitzen ein Verständnis für Notwendigkeit der dabei verwendeten Messmittel und Werkzeuge.</li> <li>• kennen die unterschiedlichen Möglichkeiten der Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften. Sie können den Einfluss der äußeren Beanspruchung (z.B. plastische Verformung, Temperatur) auf die innere Struktur beschreiben und Strategien zur gezielten Eigenschaftsveränderung vorschlagen.</li> <li>• erkennen den Zusammenhang zwischen der Werkstoffkunde, der Technischen Mechanik, der Fertigungstechnik und Konstruktion.</li> <li>• erkennen unterschiedliche Phänomene im Materialverhalten und können entsprechende Prüfungen und Kennwerte zu deren Beschreibung zuordnen.</li> <li>• lernen die Grundzüge des wissenschaftlichen Schreibens bzw. der technischen Dokumentation kennen.</li> </ul>
Inhalte des Moduls	<p>Einführung in den Maschinenbau  Werkstoffkunde 1 (Vorlesung)  Werkstoffprüfung 1 (Labor)  Werkstoffkunde 2 (Vorlesung)  Werkstoffprüfung 2 (Labor)</p>
Lehrformen des Moduls	Projektarbeit, Vorlesung, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Michalke, Prof. Dr. Wuttke, Prof. Dr. Dominico
Hinweise	Die Vorleistung wird erst am Ende des 2. Semesters mit dem Abschluss der Portfolioprüfung überprüft.

Name der Unit	<b>Einführung in den Maschinenbau</b>
Code	
Name des Moduls	Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau
Inhalte der Unit	<p>Das Startprojekt unterstützt in besonderer Weise den Rollenübergang von der Schule zur Hochschule. Während der ersten zwei Wochen des Studiums bearbeiten die Studierenden ein Teamprojekt mit einer technischen Problemstellung. Dazu begleitend erhalten sie in sogenannten Inputvorträgen grundlegende fachliche Hilfestellung zur Bearbeitung der Aufgabenstellung und erwerben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens (wissenschaftliche Recherche, wissenschaftliches Schreiben und Zitieren sowie Ergebnisdokumentation). Im Rahmen des Startprojektes lernen die Studierenden, wie eine Problemlösung im Team abläuft und welche Tätigkeitsfelder zur Tätigkeit in einem ingenieurtechnischen Arbeitsumfeld gehören. Sie verstehen, dass zur Problemlösung sowohl Grundlagenwissen als auch die Kenntnis von Methoden und Anwendungswissen gehören.</p> <p>Im Laborpraktikum (vorzugsweise Fertigungsmesstechnik/Koordinatenmesstechnik) lernen sie, einen abstrakten, allgemeinen Zugang zu einem grundlegenden technischen Gegenstand (hier z.B. die Maß-, Form- und Lagetoleranzen) mit einem konkreten, beispielhaften Herangehen (hier z.B. das Messen eines Werkstücks und seiner Formelemente) zu verbinden. Dies schließt eine Reflexion mathematischer Algorithmen ein (im gewählten Beispiel: Regression, Darstellung von Ebenen und Zylindern durch den Prozessrechner, Bewertung der Messunsicherheit). Sie erkennen die Notwendigkeit und sind motiviert, sich die erforderlichen mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen anzueignen.</p> <p>Weitere kurze Inputs, z.B. zur Selbstorganisation der Hochschule und den Möglichkeiten studentischer Partizipation, zum curricularen Aufbau des Studiums und zur Prüfungsordnung sowie zur internationalen Dimension des Studiums runden die Lehrveranstaltung ab.</p>
Lehrformen der Unit	Projektarbeit, Labor, Vorlesung
SWS der Unit	Startprojekt (inkl. Inputvorträge): 0,1 SWS je 6er-Gruppe Laborpraktikum: 0,2 SWS je 6er-Gruppe
Workload (h) der Unit	40 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	16 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	11 h
Anteil Praxiszeit (h)	3 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Alle Dozenten der Lehrinheit Maschinenbau
Basis – Literatur	<p>N. Franck, J. Sary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Ferdinand Schöningh, Paderborn, München, Wien, Zürich 17. Auflage 2013</p> <p>W. Kropp: Studienarbeiten interaktiv, Erfolgreich wissenschaftlich denken, schreiben, präsentieren, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2010</p> <p>M.R. Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten, Franz Vahlen Verlag, München, 16.Auflage 2013</p> <p>M. Hartmann, R. Funk, H. Nietmann: Präsentieren, zielgerichtet und adressatenorientiert, Beltz Verlag, Weinheim, Basel, Berlin (9. Auflage 2012</p> <p>W. Jordan: Form- und Lagetoleranzen, Carl Hanser Verlag München, Wien, 9. Auflage 2017</p>

Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Tage) mit Präsentation in der Gruppe (mind. 5 und max. 15 Minuten pro Person und max. 60 Minuten insgesamt, Hinweise beachten), Gesamtaufwand 21 Stunden
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Teilnahme Inputvorträge: $6 \cdot 1,33 = 8$ Stunden; Projektbearbeitung: 20 Stunden Teilnahme Abschlusswettbewerb: 4 Stunden; Laborpraktikum: 8 h (3h Input, 3h Durchführung, 2h Bericht) Schriftliche Dokumentation des Startprojektes und des Laborberichtes als Gruppenbericht (max. 18 Seiten)

Name der Unit	<b>Werkstoffkunde 1 (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau
Inhalte der Unit	Aufbau der Werkstoffe (Bindungsarten, kristalliner und amorpher Aufbau) Kristallgittertypen und die zugeh. Verformungs- und Verfestigungsmech. Zustandsdiagramme und Entstehung von Gefügestrukturen Phänomen der Diffusion in Festkörpern Eisenbasiswerkstoffe / Eisen Kohlenstoff-Schaubild Wärmebehandlung der Stähle Nichteisenmetalle Ausscheidungshärten von Aluminiumlegierungen
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	37,5 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	2,5 h
Anteil Selbststudium (h)	5 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Michalke, Prof. Dr. Wuttke
Basis – Literatur	Bargel, Schulze (2018): Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. Greven, Magin (2015): Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik Seidel (2014), Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag Schwab (2016), Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH Bäker, Harders, Rösler (2016): Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges (2017): Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Werkstoffprüfung 1 (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau
Inhalte der Unit	Praktische Durchführung und Auswertung von ausgewählten Werkstoffprüfverfahren, z.B. Härteprüfung, Metallografie
Lehrformen der Unit	Labor
SWS der Unit	0,5 SWS
Workload (h) der Unit	17,5 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	7,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	5 h
Anteil Selbststudium (h)	5 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Michalke, Dipl.-Ing. (FH) Stöss, Prof. Dr. Tscheuschner, Prof. Dr. Wuttke
Basis – Literatur	Bargel, Schulze (2018): Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. Greven, Magin (2015): Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik Seidel (2014), Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag Schwab (2016), Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH Bäker, Harders, Rösler (2016): Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges (2017): Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Werkstoffkunde 2 (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau
Inhalte der Unit	Herstellung, Aufbau und Einteilung von Polymerwerkstoffen Aufbau und Eigenschaften von Keramiken und Gläsern Aufbau und Eigenschaften von Verbundwerkstoffe Phänomene des Werkstoffverhaltens (elastische und plastische Verformung, Kriechen/Relaxation, Ermüdung) Umwelteinflüsse (Korrosion) Werkstoffprüfverfahren (Härteprüfung, Metallografie, Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Ultraschallprüfung, Ermüdungsprüfung, Zeitstandprüfung)
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	37,5 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	2,5 h
Anteil Selbststudium (h)	5 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch, mit englischsprachigen Anteilen
Lehrende/-r	Prof. Dr. Michalke, Prof. Dr. Wuttke
Basis – Literatur	Bargel, Schulze (2018): Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. Greven, Magin (2015): Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik Seidel (2014), Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag Schwab (2016), Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH Bäker, Harders, Rösler (2016): Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges (2017): Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Werkstoffprüfung 2 (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau
Inhalte der Unit	Praktische Durchführung und Auswertung von ausgewählten Werkstoffprüfverfahren, z.B. Zugversuch, Ultraschallprüfung, Kerbschlagbiegeversuch
Lehrformen	Labor
SWS der Unit	0,5 SWS
Workload (h)	17,5 h
Anteil der Präsenzzeit	7,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung	5 h
Anteil Selbststudium	5 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Michalke, Dipl.-Ing. (FH) Stöss, Prof. Dr. Tscheuschner, Prof. Dr. Wuttke
Basis – Literatur	Bargel, Schulze (2018): Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. Greven, Magin (2015): Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik Seidel (2014), Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag Schwab (2016), Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH Bäker, Harders, Rösler (2016): Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges (2017): Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise	Keine

Modultitel	<b>Objektorientierte Programmierung</b>
Modulnummer	12
Modulcode	M20621403
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Internationaler Bachelor-Studiengang Business Information Systems (Wirtschaftsinformatik), Engineering Business Information Systems (Wirtschaftsinformatik)
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	10 CP / 300 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis der Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 15 Wochen)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich Programme entwerfen, algorithmisch und objektorientiert denken, moderne Software-konzepte einsetzen, Programme erstellen und dokumentieren.</p> <p>Aufbauend auf der Erstellung einführender Programme, sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen systematisch in ausführbare Programme umzusetzen: Klassen zu identifizieren und Beziehungen zu modellieren, objektorientiert zu implementieren sowie auftretende Fehler während der Entwicklung bzw. Ausführung zu erkennen und zu beseitigen.</p> <p>Weiterführende objektorientierte Konzepte und Techniken, wie Vererbung, Polymorphismus, Persistenz, Ein-/ Ausgabe in Dateien und Datenbanken und Design-Patterns können sicher angewendet werden.</p> <p>Die Studierenden verfügen über programmiertechnische Fertigkeiten und Kompetenzen, die für die Sensibilisierung von Fragestellungen in weiterführenden Lehrveranstaltungen wie Software Engineering, Datenbanken, Web-basierte bzw. Prozessgetriebene Anwendungssysteme unerlässlich sind.</p> <p>Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen helfen Absolventinnen und Absolventen nach Abschluss ihres Studiums in allen avisierten Einsatzfeldern, insbesondere in der Softwareentwicklung und im Consulting.</p>
Inhalte des Moduls	Objektorientierte Programmierung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung, selbstbestimmtes Lernen durch Einsatz neuer Medien
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Buhr
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Objektorientierte Programmierung (Vorlesung)</b>
Code	206214OOPV
Name des Moduls	Objektorientierte Programmierung
Inhalte der Unit	<p>Die Studierenden sollen an das Entwerfen und Erstellen qualitativ guter Programme im Sinne der Objektorientierung herangeführt werden. Unter anderem werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen, Variablendeklaration</li> <li>• Anweisungen, Operatoren, Anweisungsblöcke, Kontrollstrukturen</li> <li>• eindimensionale, mehrdimensionale Felder</li> <li>• Klassen, Objekte, Methoden</li> <li>• Vererbung, Polymorphismus</li> <li>• Ausnahmebehandlung, Zusicherungen, Annotationen</li> <li>• Dynamische Datenstrukturen</li> <li>• abstrakte Klassen und Interfaces, Generizität</li> <li>• XML-Verarbeitung</li> <li>• Persistenz von Objekten, Dateien, Datenströme und Datenbanken</li> <li>• Graphische Benutzeroberflächen</li> </ul> <p>Die Studierenden können objektorientierte Konzepte programmiertechnisch sicher umsetzen und werden sensibilisiert für weiterführende Themen, wie z.B. Architektur und Design objektorientierter Systeme, Softwareentwicklungsprozess und Softwarequalitätssicherung.</p>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	68 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	12 h
Anteil Selbststudium (h)	70 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Buhr, Prof. Dr. Fink
Basis – Literatur	<p>Gosling, J. et al., "The Java Language Specification," Oracle Corp.  Horstmann, C. S., Cornell, G. "Core Java", Grundlagen (Band 1 und Band 2), Addison-Wesley, München  Jobst, F. "Programmieren in Java," Hanser, München  Krüger, G. "Handbuch der Java-Programmierung," Addison-Wesley, München  Liang, Y. D. "Introduction to Java Programming," Prentice Hall, New Jersey  Ratz, D., et al., "Grundkurs Programmieren in Java," Hanser, München  Samschke, K. "Java. Einstieg für Anspruchsvolle.," Pearson, München  Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	CNW: 0.0556 (0.0556), Kapazität: 5/36/50

Name der Unit	<b>Objektorientierte Programmierung (Übung)</b>
Code	206214OOPÜ
Name des Moduls	Objektorientierte Programmierung
Inhalte der Unit	<p>Die Studierenden sollen an das Entwerfen und Erstellen qualitativ guter Programme im Sinne der Objektorientierung herangeführt werden. Unter anderem werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen, Variablendeklaration</li> <li>• Anweisungen, Operatoren, Anweisungsblöcke, Kontrollstrukturen</li> <li>• eindimensionale, mehrdimensionale Felder</li> <li>• Klassen, Objekte, Methoden</li> <li>• Vererbung, Polymorphismus</li> <li>• Ausnahmebehandlung, Zusicherungen, Annotationen</li> <li>• Dynamische Datenstrukturen</li> <li>• abstrakte Klassen und Interfaces, Generizität</li> <li>• XML-Verarbeitung</li> <li>• Persistenz von Objekten, Dateien, Datenströme und Datenbanken</li> <li>• Graphische Benutzeroberflächen</li> </ul> <p>Die Studierenden können objektorientierte Konzepte programmiertechnisch sicher umsetzen und werden sensibilisiert für weiterführende Themen, wie z.B. Architektur und Design objektorientierter Systeme, Softwareentwicklungsprozess und Softwarequalitätssicherung.</p>
Lehrformen der Unit	Übung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	68 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	12 h
Anteil Selbststudium (h)	70 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Buhr, Prof. Dr. Fink
Basis – Literatur	Siehe Unit Objektorientierte Programmierung (Vorlesung)
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	CNW: 0.3333 (0.3333), Kapazität: 5/18/18

Modultitel	<b>Einführung Maschinendynamik</b>
Modulnummer	13
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Kenntnisse in Statik und Elastostatik, empfohlen ist der Besuch der Lehrveranstaltung Differentialgleichungen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Labors Diadem (Labortestate: schriftliche Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 30 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Vorlesung „Einführung in die Maschinendynamik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Fachmethodik: Die Studierenden können einfache mechanische Ersatzsysteme für schwingungsfähige Systeme analysieren. Sie können anhand unterschiedlicher Charakteristika im Frequenzverlauf von Schwingungen einfache Schadensdiagnosen vornehmen.</li> </ul> <p>Labor Diadem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Maschinendynamik Labor Diadem
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übungen, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Huß
Hinweise	

Name der Unit	<b>Einführung in die Maschinendynamik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Einführung Maschinendynamik
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik und Kinetik von Massepunkten</li> <li>• Kräfte- und Momentensatz</li> <li>• Impuls- und Drallsatz</li> <li>• Signale im Zeit-/Frequenzbereich (Fourier-Transformation)</li> <li>• Bewegungsgleichung von Schwingern mit einem und mehreren Freiheitsgraden</li> <li>• Freie Schwingungen</li> <li>• Erzwungene Schwingungen</li> <li>• Grundzüge Rotordynamik</li> <li>• Phänomenologie typischer Schäden an Maschinen</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	20 h
Anteil Selbststudium (h)	40 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Huß
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 der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Labor Diadem</b>
Code	
Name des Moduls	Einführung Maschinendynamik
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Diadem</li> <li>• Messkette, Grundbegriffe der digitalen Messtechnik</li> <li>• Analytische Berechnung einfacher Schwingungssysteme</li> <li>• Schadensdetektion durch Messung und Analyse von Schwingungen</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Labor, seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	30 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	15 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Dominico, Dipl.-Ing. Weimar
Basis – Literatur	<a href="http://www.ni.com/diadem/">http://www.ni.com/diadem/</a> Thiel: Elektrisches messen nichtelektrischer Größen, Vieweg + Teubner, 3. Auflage 1990
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Testate Labor Diadem
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Elektrotechnik</b>
Modulnummer	14
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA)
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 9 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden können die inhaltlichen Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik wiedergeben und erläutern. Sie sind in der Lage elektrische Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Elektrotechnik Labor Elektrische Messtechnik
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Hollstein
Hinweise	

Name der Unit	<b>Elektrotechnik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Elektrotechnik
Inhalte der Unit	Gleichstromkreis, elektrisches Feld, elektrisches Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, magnetisches Feld, Wechselstromtechnik
Lehrformen der Unit	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	Im Selbststudium (s.u.) ist die Vorbereitung für die Modulprüfung enthalten
Anteil Selbststudium (h)	60 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. E. Linnebach
Basis – Literatur	Frohne H et al: Moeller Grundlagen der ET, Teubner Verlag Stuttgart 2002; Lunze K: Einführung in die ET, Hüthig Verlag Heidelberg 1968; Grafe H, Loose J, Kühn H: Grundlagen der ET Band 1 – Gleichspannungstechnik und Band 2 – Wechselspannungstechnik, Hüthig Verlag Heidelberg 1972 und 1973 Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Elektrische Messtechnik (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Elektrotechnik
Inhalte der Unit	Laborversuche zu den Inhalten der Unit Elektrotechnik (Vorlesung)
Lehrformen der Unit	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	30 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	12 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	18 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. K. Schmidt
Basis – Literatur	Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 9 Stunden
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden/nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Zur Teilnahme am Labor ist die rechtzeitige Anmeldung erforderlich.

Modultitel	<b>Vertrags- und Haftungsrecht</b>
Modulnummer	15
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Modul Grundlagen Service Engineering Modul Industriebetriebslehre für Service Engineering
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Schriftliche Lernkontrolle, 30 Minuten, Gesamtdauer 20 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 120 Minuten
Lernergebnisse und 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 können dieses in das Rechtssystem der BRD einordnen. 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.</p> <p>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>
Inhalte des Moduls	Seminar Vertrags- und Haftungsrecht
Lehrformen des Moduls	Seminar mit integrierten Übungen
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Vertrags- und Haftungsrecht (Seminar)</b>
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertrags- und Haftungsrecht
Lehrende/r	Prof. Dr. Kupjetz
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 mit integrierten Übungen
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	50 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	50 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Berens, Holger; Engel, Hans-Peter (Hrsg.), Wichtige Wirtschaftsgesetze für Bachelor/Master, Band 1, jeweils neueste Auflage, nwb Verlag. Im Rahmen der Veranstaltung zur Verfügung gestellte Urteile und Fälle.
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	
Hinweise	

Modultitel	<b>Rechnungswesen</b>
Modulnummer	16
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Modul Industriebetriebslehre für Service Engineering
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden können die Techniken des betrieblichen Rechnungswesens auf betriebliche Fragestellungen anwenden. Überfachliche Kompetenzen: Sie verfügen über eine verbesserte Strukturierungsfähigkeit und können kaufmännische Techniken anwenden und können Prinzipien des Rechnungswesens auf neue Sachverhalte übertragen.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Rechnungswesen Übung Rechnungswesen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	

Name der Unit	<b>Rechnungswesen (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Rechnungswesen
Inhalte der Unit	Externes Rechnungswesen: Grundzüge der Buchungschnik und der Bilanzierung, Erstellen von Jahresabschlüssen, Konzern-Konsolidierung
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Workload (h) der Unit	100 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	45 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	25 h
Anteil Selbststudium (h)	30 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Basis – Literatur	Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, neueste Auflage, Winklers Verlag Vahls, Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Schäfer/Poeschel Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Rechnungswesen (Übung)</b>
Code	
Name des Moduls	Rechnungswesen
Inhalte der Unit	Einfache und zusammengesetzte Buchungssätze Erstellung und Umgang mit Bilanzen, Kapitalflussrechnung, Konsolidierung
Lehrformen der Unit	Übung
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	50 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	20 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	30 h
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Basis – Literatur	Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, neueste Auflage, Winklers Verlag Vahls, Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Schäfer/Poeschel Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Automatisierungstechnik</b>
Modulnummer	17
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau , Maschinenbau Doppelabschluss (UCA)
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Mathematik 1, Mathematik 2, Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 15 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die technische Logik und die Prinzipien der linearen Systemtheorie und der linearen Regelungstechnik erworben. Sie kennen die Elemente und die Funktionsweise eines Automatisierungssystems. Sie sind in der Lage, speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zu programmieren. Sie sind befähigt, das dynamische Verhalten von Systemen einzuordnen, zu modellieren und zu analysieren, sowie Funktionsbausteine und zu erstellen. Sie können Regelkreise als Mittel der Automatisierung einsetzen und analysieren und mittels aktueller Projektierungssoftware kleine Automatisierungsaufgaben lösen.
Inhalte des Moduls	Automatisierungstechnik (Vorlesung) Automatisierungstechnik (Labor)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Auermann
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Automatisierungstechnik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Automatisierungstechnik
Inhalte der Unit	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
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	30 h
Anteil Selbststudium (h)	30 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Auermann
Basis – Literatur	Praktische Regeltechnik: anwendungsorientierte Einführung für Maschinenbauer und Elektrotechniker/ Peter F. Orłowski H., Springer Vieweg, 2013 Regelungstechnik 1 - Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen / Jan Lunze, Berlin : Springer Vieweg, 2016 Taschenbuch der Regelungstechnik : mit MATLAB und Simulink / von Holger Lutz; Wolfgang Wendt, Haan-Gruiten : Verl. Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer, 2014 Das Ingenieurwissen: Regelungs- und Steuerungstechnik / Heinz Unbehauen ; Frank Ley , Springer Vieweg, 2014 IEC 60050-351 Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 351: Leittechnik“ IEC 61131 und EN 61499
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Automatisierungstechnik (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Automatisierungstechnik
Inhalte der Unit	Versuch Grundlagen der digitalen Steuerungstechnik, Versuch Grundlagen der pneumatischen Steuerungstechnik, Entwurf und Realisierung einer SPS-Anlagensteuerung, Versuch Regelkreiseinstellung, Versuch Unstetige Regelung, Versuch Temperatur/Drehzahlregelung
Lehrformen der Unit	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	30 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	0 h
Anteil Selbststudium (h)	15 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Auermann, Dipl.-Ing. (FH) M.Eng. Wenigmann
Basis – Literatur	Versuchsumdrucke, Vorlesungsskript des Dozenten
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 15 Stunden
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel <i>Module title</i>	<b>Industrial Engineering and Quality Management</b>
Modulnummer <i>Module number</i>	18
Modulcode <i>Module code</i>	
Studiengang <i>Study programme</i>	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls <i>Module usability</i>	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), <i>Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Double Degree Programme (UCA)</i>
Dauer des Moduls <i>Module duration</i>	ein Semester <i>One semester</i>
Empfohlenes Semester im Studienverlauf <i>Recommended semester</i>	4. Semester <i>4th semester</i>
Art des Moduls <i>Module type</i>	Pflichtmodul <i>Compulsory module</i>
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) <i>ECTS-Points (CP) / Workload (h)</i>	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse <i>Recommended previous knowledge</i>	Keine / <i>none</i>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul <i>Module prerequisites</i>	Nachweis des Vorpraktikums <i>Confirmation of pre-study industrial internship</i>
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung <i>Module examination requirements</i>	Bearbeiten ausgewählter Teilaufgaben in Gruppenarbeit, Kurzreferat in Kleingruppen (mind. 5 und max. 10 Minuten pro Person, max. 60 Minuten Gesamtpräsentation), Gesamtaufwand 3 Stunden <i>Working on selected subtasks in group work, short presentation in small groups (minimum 5, maximum 10 minutes per person, max. 60 minutes total presentation), total individual study time 3 hours</i>
Modulprüfung <i>Module examination</i>	Mündliche Prüfung (mind. 15 und max. 30 Minuten) / <i>Oral examination (minimum 15, maximum 30 minutes)</i>
Lernergebnisse und Kompetenzen <i>Learning outcomes and skills</i>	Ein übergeordnetes Ziel dieses Moduls ist eine vertiefte Praxis der deutschen und englischen Fachsprache. Die Studierenden sind in der Lage, Gegenstände und Methoden des Produktions- und Qualitätsmanagements zu erfassen, sie einzuordnen und zu beschreiben. Sie können dieses Verständnis sowohl in der deutschen als auch in der englischen Fachsprache ausdrücken. <i>An overarching goal of this module is a deeper practice of the professional language, as well in German as in English. Students are able, to classify and to describe the subjects and methods in the field of Industrial Engineering and Quality Management. They express their understanding as well in German's as in English's professional language.</i> Die Studierenden können die Idealtypen einer industriellen Produktion identifizieren und beschreiben und ihnen die zugehörigen Prozesse zuordnen. Sie können die Anforderungen der DIN ISO D 9001: 2015 benennen und Schritte zur Zertifizierung eines Qualitätsmanagementsystems ableiten. <i>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: 2015 and deduce the steps of the certification of a quality management system.</i>

	<p>Sie können Analysemethoden des Produktions- und Qualitätsmanagements erklären und exemplarisch anwenden.</p> <p>Sie beschreiben das Schema der Kostenkalkulation, setzen die geforderten Randbedingungen ein und kalkulieren die Herstellkosten.</p> <p><i>They are able to explicate the analysis methods in the fields of industrial engineering and quality management as well as their exemplary application.</i></p> <p><i>They are able to describe the scheme of cost calculation, insert the required side-conditions and calculate the manufacturing costs.</i></p> <p>Sie sind in der Lage, Aufgaben der Arbeitsplanung zu lösen und Arbeitspläne im Team zu erstellen. Sie können Herstellprozesse analysieren und sie auf verschiedene Zielsetzungen hin optimieren. Ihre Arbeits- und Lernergebnisse präsentieren sie sowohl vor der Gruppe als auch vor den Prüfenden.</p> <p><i>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></p> <p>Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen zur digitalen Fabrik, die Möglichkeiten von CAP-, CAM- und CAQ-Systemen, ERP und MES sowie Systemen zur Fabrikplanung und Materialflusssimulation.</p> <p><i>The Students know the current developments to a digital factory, the scope of CAP-, CAM- and CAQ-Systems, ERP and MES and software-systems on factory planning and the simulation of material flow.</i></p> <p>Ein übergeordnetes Ziel des Moduls ist die Kenntnis der deutschen und englischen Fachsprache. Die Studierenden sind in der Lage, sich sowohl in der deutschen als auch in der englischen Fachsprache ausdrücken, und Fachbegriffe in Diskussionen anzuwenden.</p> <p><i>An overarching goal of this module is a deeper knowledge of the professional language, as well in German as in English. Students are able to express themselves as well in German as in English and use technical terms in discussions.</i></p>
Inhalte des Moduls <i>Module contents</i>	Industrial Engineering and Quality Management (Lectures) Industrial Engineering (Laboratory)
Lehrformen des Moduls <i>Module teaching methods</i>	Seminaristische Vorlesung, Laborpraktikum <i>Seminaristic lectures, laboratory practice</i>
Sprache <i>Module language</i>	Deutsch und Englisch <i>German and English</i>
Häufigkeit des Angebots <i>Module availability</i>	Jedes Sommersemester Each summer semester
Modulkoordination <i>Module coordination</i>	Prof. Dr. Ludwig, Prof. Dr. Rollmann
Hinweise <i>Comments</i>	Das Laborpraktikum Industrial Engineering Laboratory findet in der Regel während der vorlesungsfreien Zeit statt (Blockwoche). <i>The Industrial Engineering Laboratory regularly takes place as a week-time summer school.</i>

Name der Unit <i>Unit title</i>	<b>Industrial Engineering and Quality Management (Lectures)</b>
Code	
Name des Moduls <i>Module title</i>	Industrial Engineering and Quality Management
Inhalte der Unit <i>Unit contents</i>	<p>Grundlegende Definitionen zum Industrial Engineering und Produktionsmanagement, Methoden der Prozess- und Arbeitsplanung, Fertigungslogistik, Fertigungssteuerung, Kosteneinflüsse, Digitalisierung usw. <i>Fundamental definitions in the field of industrial engineering and production management, methods of process and work planning, manufacturing logistics and work flow control, cost effects, digitalization etc.</i></p> <p>Grundlegende Definitionen des Qualitätsmanagements, Qualitätssicherung und Prüfplanung, Wareneingangsprüfung nach AQL, SPC und Qualitätsregelkarten, Digitalisierung usw. <i>Fundamental definitions in the field of quality management, quality assurance and planning of inspections, tests of incoming goods after AQL, SPC and quality control charts etc.</i></p>
Lehrformen der Unit <i>Unit teaching methods</i>	Vorlesung <i>Lectures</i>
SWS der Unit <i>Semester periods (hours) per week</i>	4 SWS
Workload (h) der Unit <i>Unit workload (h)</i>	105 h
Anteil der Präsenzzeit (h) <i>Class hours (h)</i>	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) <i>Total time of examination incl. preparation (h)</i>	30 h
Anteil Selbststudium (h) <i>Total time of individual study (h)</i>	15 h
Anteil Praxiszeit (h) <i>Total time of practical training (h)</i>	0 h
Sprache der Unit <i>Unit language</i>	Deutsch und Englisch <i>German and English</i>
Lehrende/-r <i>Lecturer</i>	Prof. Dr. Ludwig, Prof. Dr. Rollmann
Basis – Literatur <i>Recommended reading</i>	H.O. Günther, H. Tempelmeier: Produktion und Logistik, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1994, 1995, 1997, 2000) H.O. Günther: Produktion und Logistik: Supply Chain und Operations Management, Norderstedt: Boos on Demand (2014)

	<p>K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Carl Hanser Verlag München, Wien (2009)</p> <p>K. Gutenschwager: Simulation in Produktion und Logistik: Grundlagen und Anwendungen, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg (2017)</p> <p>Pfeifer, T. und Schmitt, R. : Qualitätsmanagement : Strategien – Methoden – Techniken; Hanser</p> <p>Brüggemann, H. und Bremer P. : Grundlagen Qualitätsmanagement : Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM; Wiesbaden : Springer Vieweg.</p> <p>Herrmann, J. und Fritz, H. : Qualitätsmanagement : Lehrbuch für Studium und Praxis, Hanser : 2011.</p> <p>Pfeifer, T. und Schmitt, R. : Masing Handbuch Qualitätsmanagement ; Hanser.</p> <p>Kamiske, Gerd F. : Handbuch QM-Methoden : Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen ; Hanser.</p> <p>Franz J. Brunner ; Karl W. Wagner : Taschenbuch Qualitätsmanagement – Leitfaden für Studium und Praxis, Hanser, München (2011)</p> <p>Karl W. Wagner: PQM, Prozessorientiertes Qualitätsmanagement – Leitfaden zur Umsetzung der DIN ISO 9001, Hanser, München (2010)</p> <p>Qualitätsmanagement: QM-Systeme und Verfahren; Normen, Beuth-Verlag, Berlin (2010)</p> <p>Qualitätsmanagement und Statistik; Normen, Beuth-Verlag, Berlin (2010)</p> <p>R. Schmidt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Hanser, München (2015)</p> <p>G. Kirschling: Qualitätsregelkarten für meßbare Merkmale – SPC, Vieweg, Braunschweig (1998)</p> <p>K. Bernecke: SPC 3 – Anleitung zur statistischen Prozessregelung: Qualitätsregelkarten, Prozessbeurteilungen, Beuth-Verlag, Berlin (1990)</p> <p>Pfeifer, T : Quality Management - Strategies, Methods, Techniques ; Hanser.</p> <p>Process Quality Control – Schilling 0-87389-655-6</p> <p>Quality Audits for Improved Performance – Arter 0-87389-263-1</p> <p>Statistical Thinking – Hoerl, Snee 0-534-38158-8</p> <p>Statistical Methods for Quality Control – Kume 4-906224-34-2</p> <p>Introduction to Statistical Quality Control – Montgomery 0-471-30353-4</p> <p>Implementing Six Sigma – Breyfogle 0-471-26572-1</p> <p>Acceptance Sampling in Quality Control – Schilling 978-1-58488-952-6</p> <p>Fourth Generation Management – Joiner 0-07-032715-7</p> <p>Understanding Variation – Wheeler 0-945320-35-3</p> <p>Total Quality Control – Feigenbaum 0-07-020354-7</p> <p>Quality Planning &amp; Analysis – Juran and Gryna 0-07-039368-0</p> <p>Understanding Statistical Process Control – Wheeler 0-945320-13-2</p> <p>Quality Function Deployment – Cohen 0-201-63330-2</p> <p>Advanced Topics in Statistical Process Control -Wheeler 0-945320-45-0</p>
<p>Art und Form des Leistungsnachweises der Unit</p> <p><i>Assessment type and form of the unit</i></p>	<p>Keine</p> <p><i>None</i></p>
<p>Bewertung des Leistungsnachweises der Unit</p>	<p>Keine</p> <p><i>None</i></p>

<i>Assessment grading of the unit</i>	
<i>Hinweise zur Unit Unit comments</i>	<i>Keine None</i>

Name der Unit <i>Unit title</i>	<b>Industrial Engineering (Laboratory)</b>
Code	
Name des Moduls <i>Module title</i>	Industrial Engineering and Quality Management
Inhalte der Unit <i>Unit contents</i>	<p>Einführung zur CNC-Technik und manuelle NC-Programmierung nach DIN 66025; ausgewählte Aufgaben aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– CNC-Arbeitsplanung, Werkzeugauswahl und –Vorbereitung</li> <li>– elementare NC-Programmierung, Anwendung von Zyklen</li> <li>– fortgeschrittene NC-Programmierung, grafisch interaktive Konturbeschreibung, Verwendung von Unterprogrammen und Konturzyklen</li> <li>– Maschine einrichten, NC-Programmtest, CNC-Fertigung</li> <li>– technisch-wirtschaftliche Optimierung</li> <li>– Analyse der Fertigungszeiten und –kosten</li> <li>– Prüfplanung und Qualitätsprüfung, Statistische Prozessregelung (SPC), Maschinen- und Prozessfähigkeit</li> <li>– Recherche und Präsentation zu speziellen Fragen der Produktionstechnik und des Qualitätsmanagements</li> <li>– Halbtagesexkursion zu Firmen im Frankfurter Raum</li> </ul> <p>Introduction to CNC-Technology und manual NC-Programming after DIN 66025; selected tasks as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– CNC work planning and tooling</li> <li>– elementary NC- Programming, use of cycles</li> <li>– advanced NC-Programming, graphical interactive description of complex shapes, use of subroutines and contour cyclesn</li> <li>– set-up of the machine tool, test of the NC-Program, CNC-manufacturing</li> <li>– technical and economical optimization</li> <li>– analysis of manufacturing times and costs</li> <li>– Planning and performing of quality-inspections, Statistical Process Control (SPC), capability of machine and process</li> <li>– Research and presentation about selected issues of Industrial Engineering and Quality Management</li> <li>– Half-day excursion to a companie in the surrounding</li> </ul>
Lehrformen der Unit <i>Unit teaching methods</i>	Laborpraktikum / laboratory practice
SWS der Unit <i>Semester periods (hours) per week</i>	2 SWS
Workload (h) der Unit <i>Unit workload (h)</i>	45 h
Anteil der Präsenzzeit (h) <i>Class hours (h)</i>	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) <i>Total time of examination incl. preparation (h)</i>	0 h
Anteil Selbststudium (h) <i>Total time of individual study (h)</i>	3 h

Anteil Praxiszeit (h) <i>Total time of practical training (h)</i>	12 h
Sprache der Unit <i>Unit language</i>	Deutsch und Englisch <i>German and English</i>
Lehrende/-r <i>Lecturer</i>	Prof. Dr. Ludwig, Dipl.-Ing. Weimar M.H.Edu.
Basis – Literatur <i>Recommended reading</i>	H.B. Kief, NC-CNC-Handbuch, Hanser, München (2008)
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit <i>Assessment type and form of the unit</i>	Bearbeiten ausgewählter Teilaufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad in Gruppenarbeit, Teilnahme an der Exkursion, Kurzreferat in Kleingruppen <i>Elaboration of selected tasks with rising complexity as team work, attendance at the company excursion, short presentation in small groups</i>
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit <i>Assessment grading of the unit</i>	bestanden / nicht bestanden <i>passed / not passed</i>
Hinweise zur Unit <i>Unit comments</i>	Das Laborpraktikum Industrial Engineering Laboratory findet in der Regel während der vorlesungsfreien Zeit statt (Blockwoche). <i>The Industrial Engineering Laboratory regulary takes place as a week-time summer school.</i>

Modultitel	<b>Angewandte Messtechnik</b>
Modulnummer	19
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 15 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit messtechnischen Begriffen und physikalischen Einheiten. Sie kennen grundlegende sowie elektrische Messprinzipien, -methoden und -verfahren und beherrschen Programmiersprachen für Messsysteme und Koordinatenmessgeräte.</p> <p>Die Studierenden kennen die elektrische Messkette, die Methoden der Fehlerrechnung, insbesondere zur Bestimmung der Messunsicherheit vom Messwert bzw. Messgerät.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, spezifische und elektrische Messketten und vollständige Messsysteme aufzubauen und notwendige Justier- bzw. Kalibriertätigkeiten durchzuführen. Sie können geeignete Verfahren zum Messen nicht elektrischer Größen rational auswählen und komplexe, industrieorientierte Messaufgaben sicher lösen. Die Studierenden beherrschen sowohl das Erstellen übersichtlicher Messprotokolle als auch die Präsentation der Vorgehensweise beim Umgang mit modernen Messsystemen.</p> <p>Die Studierenden erkennen die Zusammenhänge zwischen „Konstruktion – Fertigung – Messen“ innerhalb der Qualitätssicherungssysteme und können die fachlichen Anforderungen bezüglich der Bedeutung der Messtechnik in betrieblichen und gesellschaftlichen Prozessen reflektieren.</p> <p>Bei der Generierung kundenspezifischer Messprojekte zeigen die Studierenden eine sowohl rationale als auch systematische Arbeitsweise. Sie beherrschen Präsentationstechniken bezüglich messtechnischer Abläufe unter Verwendung moderner Informationssysteme zur Optimierung inner- und außerbetrieblicher Arbeitsprozesse.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse bezüglich der Wechselbeziehungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Sie haben sich eine dementsprechende Kommunikationsfähigkeit angeeignet und können messtechnische Probleme teamorientiert lösen.</p> <p>Mit dem Wissen um die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Konstruktion, Fertigungs- und Messtechnikabteilung erkennen die Studierenden ihre Verantwortung im arbeitsteiligen System. Sie haben dementsprechend Fähigkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit bei gesamtbetrieblichen Arbeitsabläufen entwickelt.</p>
Inhalte des Moduls	Angewandte Messtechnik (Vorlesung) Industrielle Messtechnik (Labor)
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Dipl.-Ing. Hoffmann, Prof. Dr. Auermann
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Angewandte Messtechnik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Angewandte Messtechnik
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Messtechnik;</li> <li>• Messprinzipien und Aufbau von Messketten;</li> <li>• Funktionsprinzip und Einsatz verschiedenartiger</li> <li>• Sensoren;</li> <li>• Messen mit LASER-Technik;</li> <li>• Operationsverstärker in der Messtechnik;</li> <li>• Verfahren zum Messen nichtelektrischer Größen;</li> <li>• Messen mit programmierbaren Messsystemen und – Software;</li> <li>• Messunsicherheit und vollständiges Messergebnis</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	105 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	35 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Dipl.-Ing. Hoffmann
Basis – Literatur	<p>Profos, P.; Industrielle Messtechnik; Essen 1987  Dutschke, W.; Fertigungsmesstechnik; Stuttgart 1996  Stetter, H.; Messtechnik an Maschinen und Anlagen; Stuttgart 1992  Schöne, A.; Messtechnik; Berlin; 1997  Neumann, H.-J.; Präzisionsmesstechnik in der Fertigung mit Koordinatenmessgeräten; 2004  Bantel, M.; Grundlagen der Messtechnik; Leipzig 2000  Bantel, M.; Messgeräte-Praxis; Leipzig 2004  Ch. von Grünigen, D.; Digitale Signalverarbeitung; Leipzig 2004  Hoffmann/Trentmann; Praxis der PC-Messtechnik; München 2003</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Industrielle Messtechnik (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Angewandte Messtechnik
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messen nicht-elektrischer Größen (z. B. Druck, Temperatur, Drehzahl, Drehmoment) mit speziellen Sensoren bzw. Messketten.</li> <li>• Bestimmung von Länge, Position, Oberflächen-Strukturen durch Einsatz geeigneter Messsysteme.</li> <li>• Messen mit programmierbaren Systemen und entsprechender Software</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	45 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	15 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Dipl.-Ing. Hoffmann
Basis – Literatur	Versuchsvorlagen
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 15 Stunden
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Keine

Modultitel	<b>Elektronik</b>
Modulnummer	20
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA)
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Vorlesung Elektrotechnik Labor Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 9 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können die Funktionsweise elektronischer Bauelemente und ihre Beschreibung in Simulationsprogrammen (SPICE) darstellen und die Wirkungsweise von analogen und digitalen Schaltkreisen auf vertiefter Ebene skizzieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage elektronischer Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren. Sie können Schnittstellenprobleme zwischen digitalen und analogen Schaltkreisen erkennen und analysieren. Simulationswerkzeugen können sie einsetzen. Die Studierenden können Techniken wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Elektronik Labor Elektronik
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht, Labor
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Hollstein
Hinweise	

Name der Unit	<b>Elektronik (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Elektronik
Inhalte der Unit	Aufbau und Wirkungsweise von Halbleiterdioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren. Grundsaltungen von Kleinsignalverstärkern. Differenzverstärker und Funktionsprinzipien der integrierten Schaltungstechnik. Operationsverstärker und seine Grundsaltungen. Grundsaltungen der digitalen Schaltungstechnik. Digital/Analog und Analog/Digital-Umsetzer. Simulation von digitalen / analogen Schaltkreisen
Lehrformen der Unit	Seminaristischer Unterricht
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	Im Selbststudium enthalten
Anteil Selbststudium (h)	60 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Hollstein
Basis – Literatur	Tietze; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer-Verlag Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Elektronik (Labor)</b>
Code	
Name des Moduls	Elektronik
Inhalte der Unit	Laborversuche zu den Inhalten der Unit Labor Elektronik
Lehrformen der Unit	Labor
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	30 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	0 h (Präsenzzeit = Praxiszeit)
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	15 h
Anteil Praxiszeit (h)	15 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Frau Brunner, Prof. Dr. Hollstein
Basis – Literatur	Arbeitsblätter Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 9 Stunden
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden/nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Zur Teilnahme am Labor ist die rechtzeitige Anmeldung erforderlich. Näheres wird durch Aushang geregelt.

Modultitel	<b>Industriegütermarketing und Projektierung</b>
Modulnummer	21
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	<p>Prüfungsleistung Portfolio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. schriftliche Hausarbeit, Bearbeitungszeit 2 Wochen (15%)</li> <li>2. schriftliche Hausarbeit zu einer Fallstudie, Bearbeitungszeit 2 Wochen (15 %)</li> <li>3. mündliche Prüfung Industriegütermarketing, mind. 15 bis max. 20 Minuten (40%)</li> <li>4. Klausur Projektierung, 60 Minuten (30%).</li> </ol> <p>Die Bestehensgrenze liegt bei 50 %.</p>
Lernergebnisse und 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. Darüber hinaus sind sie in der Lage die zur systematischen Prüfung, Bewertung und Steuerung des Marketingprozesses notwendigen Techniken anzuwenden. 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 Installierten Basis das Marktpotenzial, das Marktvolumen und den Marktanteil ableiten. Dabei dient die Analyse der Kunden und der Wettbewerber als wesentliche Grundlage. Die Studierenden wissen den Geschäftstypen-Ansatz anzuwenden, insbesondere auf den Anlagenbau.</p> <p>Die Studierenden konzipieren aus Einzelapparaten, Maschinen und Mess-/ Regeleinrichtungen komplette Anlagen. Sie sind sowohl mit den technischen als auch den wirtschaftlichen Zielen der Anlagentechnik und –planung vertraut und begründen die Auswahl der Einzelkomponenten.</p>
Inhalte des Moduls	Industriegütermarketing (Seminar) Projektierung (Seminar)
Lehrformen des Moduls	Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	

Name der Unit	<b>Industriegütermarketing (Seminar)</b>
Code	
Name des Moduls	Industriegütermarketing und Projektierung
Inhalte der Unit	Planung und Gestaltung des Industriegütermarketings, Strategisches Marketing, Marketing-Instrumente, Marketing-Controlling, Informationen für Marketingentscheidungen, Grundlagen der Marktforschung, Marktanalyse, Kundenanalyse, Wettbewerbsanalyse, Unternehmensanalyse, Informationsmanagement intern/extern
Lehrformen der Unit	Seminar mit integrierten Übungen
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	100 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	60 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	20 h
Anteil Selbststudium (h)	20 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer
Basis – Literatur	Klaus Backhaus/Markus Voeth: Industriegütermarketing, neueste Auflage, Vahlen Verlag, München
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Projektierung (Seminar)</b>
Code	
Name des Moduls	Industriegütermarketing und Projektierung
Inhalte der Unit	Planungsphasen, Fließbilder, Komponenten (Apparate/Maschinen, Rohrleitungen, Armaturen, Mess-/Regeltechnikeinrichtungen), Dokumentation verfahrenstechnischer Anlagen
Lehrformen der Unit	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Workload (h) der Unit	50 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	30 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	10 h
Anteil Selbststudium (h)	10 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Niklas Döring
Basis – Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management</b>
Modulnummer	22
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Modul Industriebetriebslehre für Service Engineering Modul Rechnungswesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundbegriffe und Methoden des internen Rechnungswesens. Sie sind mit den kaufmännischen Grundlagen und den Methoden des operativen Betriebes von Produkt-Service-Systemen vertraut. Sie können diese Kenntnisse und Methoden auf einfache Fälle der beruflichen Praxis anwenden. Sie können Soll-/Istanalysen durchführen, deren Gründe ermitteln und Lösungsvorschläge erarbeiten.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management Übung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	

Name der Unit	<b>Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Vorlesung)</b>
Code	
Name des Moduls	Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management
Inhalte der Unit	Internes Rechnungswesen: Grundbegriffe der Kosten-/ Leistungsrechnung (z.B. BAB, Deckungsbeitragsrechnung, Plankostenrechnung) Service Management (z.B. Steuern, Transferpricing)
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	3 SWS
Workload (h) der Unit	100 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	45 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	25 h
Anteil Selbststudium (h)	30 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Basis – Literatur	Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, neueste Auflage, Winklers Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Keine
Hinweise zur Unit	Keine

Name der Unit	<b>Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Übung)</b>
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management
Lehrende/r	Prof. Dr. Stegelmeyer
Inhalte der Unit	Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Kurzfristige Erfolgsrechnung, Plankostenrechnung, Prozesskostenrechnung, Target Costing, Incoterms, Steuern, Transferpricing, Betriebsstättenproblematik
Lehrform	Übung
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	20 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	30 h
Anteil Praxiszeit	
Anteil Selbststudium	
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, neueste Auflage, Winklers Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Keine
Bewertung des Leistungsnachweises	Keine
Hinweise	

Modultitel	<b>Business Analytics</b>
Modulnummer	23
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Engineering Business Information Systems (Wirtschaftsinformatik)
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	10 CP / 300 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Empfohlen sind Inhalte der Module Wirtschaftsinformatik, Betriebswirtschaftslehre, Datenbanken, Statistik, Datenschutz- und Onlinerecht, Data Warehouses' und E-Business bzw. vergleichbare Kenntnisse
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Kenntnisse (Wissen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen wichtige Methoden, Verfahren und ausgewählte Standardsoftware zur Gewinnung handlungsrelevanter Informationen für unternehmerische Entscheidungen aus größeren Datenmengen.</li> </ul> <p>Methodik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, einfachere analytische Fragestellungen aus der beruflichen Praxis selbständig und methodisch sicher zu bearbeiten, auch unter Beachtung des Schutzes der Privatsphäre der betroffenen Personen.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene Analyseergebnisse kritisch zu evaluieren und ggf. vorhandenes Verbesserungspotenzial aufzuzeigen.</li> </ul> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Vorlesung und in den Übungen von den Studierenden gemeinsam bearbeitete Aufgaben können anschaulich visualisiert, präsentiert und gegenüber fachlicher Kritik vertreten werden.</li> </ul> <p>Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen helfen Absolventinnen und Absolventen in allen avisierten Einsatzfeldern, insbesondere im Kundenbeziehungs- und Geschäftsprozessmanagement, sowie im Controlling und Consulting.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Business Analytics Übung Business Analytics
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Prof. Dr. Fink
Hinweise	Keine

Name der Unit	<b>Business Analytics (Vorlesung)</b>
Code	206214BAV
Name des Moduls	Business Analytics
Inhalte der Unit	<p>Im Rahmen dieser Veranstaltung werden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben des analytischen CRM,</li> <li>• Datenexploration, -bereinigung und –anreicherung,</li> <li>• Data Warehouses und Data Marts,</li> <li>• OLAP und Data Mining (insb. Klassifikation, Clustering, Assoziationsanalyse),</li> <li>• Simulation und Optimierung,</li> <li>• Planung, Durchführung und Bewertung ausgewählter Analysen, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kundenwertanalysen,</li> <li>- Kundensegmentierung,</li> <li>- Kundencharakterisierung,</li> <li>- Zielgruppenanalysen,</li> <li>- Cross Selling- und Up Selling-Analysen,</li> <li>- Abwanderungsanalysen und</li> <li>- Kundenrisikoanalysen.</li> </ul> </li> <li>• Best Practices (z.B. im Bereich Data Cleansing) und Standards (z.B. CRISP-DM, PMML) im internationalen Umfeld,</li> <li>• Informationsverteilung und Portalintegration und</li> <li>• Marktübersicht und Trends</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Vorlesung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	68 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	12 h
Anteil Selbststudium (h)	70 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Fink
Basis – Literatur	<p>Foreman, J. W. "BIG DATA smart mit Excel analysieren", Wiley, 2015  Hippner, H., Hubrich, B., und Wilde, K. D. "Grundlagen des CRM: Strategie, Geschäftsprozesse und IT-Unterstützung" Gabler, Wiesbaden, 2011  Höschel, H.-P. "CRM intern - Mit Data-Mining die besten Kunden finden. Data-Mining für Marketing und Vertrieb einfach erklärt" Sequenz Medien Produktion, 2006  Linoff, G., und Berry, M. "Data Mining Techniques. For Marketing, Sales and Customer Relationship Management" Wiley, Indianapolis (IN), 2011  Pierson L. "Data Science for Dummies", Wiley, 2015  Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</p>
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	<p>CNW: 0.1111 (0.1111)  Kapazität: 5/36/50</p>

Name der Unit	<b>Business Analytics (Übung)</b>
Code	206214BAVÜ
Name des Moduls	Business Analytics
Inhalte der Unit	<p>Im Rahmen der Übung werden Aufgaben zu folgenden Themen bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen und Anpassen von Pivot-Tabellen,</li> <li>• Bedingte Formatierung,</li> <li>• Diagrammtypen und Diagrammbearbeitung,</li> <li>• Reporting und Dashboarding,</li> <li>• Statistische Maße, Zeitreihen-, Trend- und Ausreisseranalyse,</li> <li>• Regressions- und Korrelationsanalyse,</li> <li>• Statistisches Testen,</li> <li>• Klassifikation inkl. Modellevaluierung,</li> <li>• Clustering und Zeitreihenprognose und</li> <li>• Simulation und Optimierung.</li> </ul>
Lehrformen der Unit	Übung
SWS der Unit	4 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	68h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	12 h
Anteil Selbststudium (h)	70 h
Anteil Praxiszeit (h)	0 h
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Prof. Dr. Fink
Basis – Literatur	Siehe Vorlesungsbeschreibung
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	CNW: 0.2222 (0.2222) Kapazität: 5/18/18

Modultitel	<b>Interdisziplinäres Studium Generale</b>
Modulnummer	24
Studiengang	Service Engineering
	Es gilt die Allgemeine Modulbeschreibung Interdisziplinäres Studium Generale gemäß Anlage 1 zu § 7 Abs. 12 Satz 1 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Frankfurt University of Applied Sciences (AB Bachelor/Master) vom 10. November 2004 (Staatsanzeiger für das Land Hessen 2005 S. 519) in der Fassung der Änderung vom 20. Februar 2019 (veröffentlicht am 13. März 2019 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences).

Modultitel	<b>Wahlpflichtmodul</b>
Modulnummer	25

Die für den Studiengang vorgesehenen WP-Module werden jedes Semester aus einem bestehenden Modulpool im Fachbereichsrat beschlossen.

Module title	<b>Product Service Studies</b>
Module number	26
Module code	
Study programme	Service Engineering
Module usability	
Module duration	One semester
Recommended semester	5th semester
Module type	Compulsary module
ECTS-Points (CP) / Workload (h)	10 CP / 300 h
Recommended previous knowledge	Modul Rechnungswesen, Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management, Modul Industriegütermarketing und Projektierung
Module prerequisites	Proof of the completed pre-study internship
Module examination requirements	
Module examination	Portfolio examination: 1. Presentation, min. 7 and max. 8 minutes, 10 % 2. Presentation, min. 7 and max. 8 minutes, 10% 3. Written Report (6 weeks processing time) with presentation (min.5 and max. 15 minutes), 80 % The pass mark is 50 %.
Learning outcomes and skills	In this module the students combine their technical know-how with their knowledge in engineering, accounting and marketing and apply the academic skills in a comprehensive study, improving their English skills. The students know product-service-concepts of exemplified industries. They can analyse, describe and evaluate different concepts in different industries and know why this industries behave in different behavior. This enables them to modify proven concepts and apply them to specific needs of a given company. They know how to present their results in a suitable way.
Module contents	Introduction to Product Service Studies Project Product Service Studies
Module teaching methods	Lectures, Project
Module language	English
Module availability	Each winter semester
Module coordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Comments	

Unit title	<b>Introduction Product Service Studies (Lectures)</b>
Code	
Module title	Product Service Studies
Unit contents	Formal structure of the study regarding market, customers, competitors and the company in focus. Where to obtain information and how to judge it. The students learn how to structure a scientific work, plagiarism, copyright, literature research and presentation of scientific products.
Unit teaching methods	Lectures
Semester periods (hours) per week	1 SWS
Unit workload (h)	30 h
Class hours (h)	15 h
Total time of examination incl. preparation (h)	
Total time of individual study (h)	15 h
Total time of practical training (h)	
Unit language	English
Lecturer	Prof. Dr. Stegelmeyer
Recommended reading	Dominico, Stefan, Hinweise zum Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit, aktuellste Version Lecture notes
Assessment type and form of the unit	None
Assessment grading of the unit	None
Unit comments	

Unit title	<b>Project Product Service Studies</b>
Code	
Module title	Product Service Studies
Unit contents	Identification and definition of the subject to focus on. Develop and elaboration of the project based on the lecture. Application of academic skills, trying out the capabilities beginning with simple subjects embedded in the course product service studies.
Unit teaching methods	Project
Semester periods (hours) per week	0,8 SWS
Unit workload (h)	270 h
Class hours (h)	12h
Total time of examination incl. preparation (h)	53 h
Total time of individual study (h)	205 h
Total time of practical training (h)	
Unit language	English
Lecturer	Prof. Dr. Stegelmeyer
Recommended reading	Student's research for information about a determined industry by internet or other means
Assessment type and form of the unit	None
Assessment grading of the unit	None
Unit comments	

Modultitel	<b>Projekt Service Engineering</b>
Modulnummer	27
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	15 CP / 450 CP
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Abschluss der Module der ersten fünf Semester
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums Module des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 ECTS-Punkten
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Gewichtung 80% Bearbeitungszeit 12 Wochen mit Präsentation (mind. 15 Minuten und max. 20 Minuten), Gewichtung 20%
Lernergebnisse und 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 beherrschen unterschiedliche Kommunikationstechniken und können so Analysen und Lösungen mit verschiedenen Zielgruppen diskutieren.
Inhalte des Moduls	Projekt
Lehrformen des Moduls	Lehrgespräche zum Projektfortschritt
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	jedes Semester
Modulkoordination	
Hinweise	

Modultitel	<b>Praxisphase</b>
Modulnummer	28
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6./7. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante)
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	30 CP / 900 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Empfohlen: Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten fünf Studiensemester
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums Module des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 ECTS-Punkten
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss Seminar Präsentationstechniken (Präsentation und aktives Einbringen in die Präsentation anderer, Gesamtaufwand 8 Stunden), Seminar wissenschaftlichen Arbeiten (Übungsaufgaben, Gesamtaufwand 6 Stunden) und Seminar Kommunikation (Rollenspiel, mindestens 10, höchstens 15 Minuten, Gesamtaufwand 8 Stunden)
Modulprüfung	Praxisphase (22 Wochen) Praxisbericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mind. 15 Minuten und max. 45 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>In der Praxisphase (Berufspraktisches Semester) 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. Im Rahmen des Berufspraktischen Semesters wählt der Student eine betriebliche relevante Aufgabenstellung, die er im Rahmen der betrieblichen Tätigkeit in einen Praxisbericht reflektiert.</p>
Inhalte des Moduls	Praxisphase, Seminar Praxisphase, Seminar Kommunikation
Lehrformen des Moduls	Praxisphase, Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots von Modulen	Jedes Semester
Modulkoordination	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Hinweise	Zur Durchführung siehe „Praxisphasenordnung für nicht-duale Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs 2“

Name der Unit	<b>Praxisphase</b>
Code	
Name des Moduls	Praxisphase
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind
Lehrformen der Unit	Praxisphase
SWS der Unit	0,1 SWS
Workload (h) der Unit	840 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	840 h
Sprache der Unit	Deutsch; bei Praxisphase im Ausland eine andere Sprache
Lehrende/-r	
Basis – Literatur	Keine
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Praxisphase (22 Wochen), Praxisbericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mind.15 Minuten und max. 45 Minuten)
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	Noten 1 bis 4; 5 = nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Zur Durchführung siehe „Praxisphasenordnung für nicht-duale Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs 2“

Name der Unit	<b>Seminar Praxisphase</b>
Code	
Name des Moduls	Praxisphase
Inhalte der Unit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Präsentationstraining: Präsentation eines Themas/ Projekts vor einer Gruppe, Präsentationstechniken und Methoden, unterschiedliche Medien und deren Einsatz</li> <li>2. „Einf. in das wiss. Arbeiten“: Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Quellen, Zitate, Gliederung, etc.)</li> </ol>
Lehrformen der Unit	Seminar
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	40 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	25 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Basis – Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Teilnahme
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	Zur Durchführung siehe „Praxisphasenordnung für nicht-duale Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs 2“

Name der Unit	<b>Seminar Kommunikation</b>
Code	
Name des Moduls	Praxisphase
Inhalte der Unit	Kommunikation Gesprächsführung Eskalationsmanagement
Lehrformen der Unit	Seminar
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	20 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	5 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Frau Feller
Basis – Literatur	Andreas Edmüller/Heinz Jiraneck, Konfliktmanagement, neueste Auflage, Haufe-Lexware Verlag 2010
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Teilnahme
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>
Modulnummer	29
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) 6. Semester (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	15 CP (davon entfallen 12 ECTS-Punkte auf die Bachelor-Arbeit und 3 ECTS-Punkte auf das Kolloquium) / 450 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 29
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 28 bis zur Durchführung des Kolloquiums (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 27 und 28a bis 28e bis zur Durchführung des Kolloquiums (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
Modulprüfung	Bachelor-Arbeit (Gewichtung 80%), Bearbeitungszeit 12 Wochen und Kolloquium (Dauer: mind. 30 Minuten und max. 45 Minuten, Gewichtung 20%)
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die fachlichen und überfachlichen Fähigkeiten um als Service-Ingenieur/in selbständig ein komplexes Thema ihres Fachs zu bearbeiten. Die Studierenden haben ihre Kompetenzen der wissenschaftlichen Arbeitstechniken vertieft. Sie haben geeignete ingenieurwissenschaftliche Problemlösungsmethoden ausgewählt und erfolgreich zur Problemlösung angewendet. Sie haben ihre Fähigkeit zur wissenschaftlichen Dokumentation und Präsentation bewiesen und können ihre Ergebnisse gegenüber fachlicher Kritik vertreten.
Inhalte des Moduls	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
Lehrformen des Moduls	Selbstständiges Arbeiten
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester, flexible Handhabung
Modulkoordination	Prof. Dr. Stegelmeyer
Hinweise	

Modultitel	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 1</b>
Modulnummer	28a
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	5 Wochen
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	4 CP / 120 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss aller Module des ersten Studienseesters
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erhalten im ersten Betrieblichen Studienabschnitt einen Überblick über den generellen Aufbau des Unternehmens. Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden den Aufbau und unterschiedliche Funktionsbereiche des Unternehmens umschreiben und darstellen. Die erworbenen Erfahrungen auch aus dem Studium sowie die Vorgehensweisen innerhalb des Unternehmens können sie mit Fachvertreterinnen und ggf. Kolleginnen und Kollegen besprechen und reflektierend beschreiben.
Inhalte des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 1
Lehrformen des Moduls	Praxisphase
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Hinweise	

Name der Unit	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 1</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 1
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind.
Lehrformen der Unit	Praxisphase
SWS der Unit	0,1 SWS
Workload (h) der Unit	120 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	1,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	105 h
Sprache der Unit	Deutsch; bei Betrieblichem Studienabschnitt im Ausland eine andere Sprache
Lehrende/-r	
Basis – Literatur	Keine
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 2</b>
Modulnummer	28b
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	10 Wochen
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	8 CP / 240 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten zwei Studiensemester
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss Seminar Praxisphase (praktische Anwendung verschiedener Präsentationstechniken im Rahmen persönlicher und fachlicher Fragestellungen)
Modulprüfung	Praxisbericht (Bearbeitungszeit 10 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Im zweiten Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden erste geeignete betriebliche Aufgaben oder Projekte unterstützen. Mit den Aufgaben vertiefen sie praktisches Fachwissen in einzelnen Sachgebieten und Prozessen.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:</p> <p>Aufgaben, Anforderungen, Organisation und Vorgehensweisen (ggf. Aufgabenaufteilung, Prozesse, erste Lösungswege) erläutern und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeiten beschreiben und präsentieren.</p> <p>Die erworbenen Erfahrungen auch aus dem Studium sowie die Vorgehensweisen innerhalb des Unternehmens können sie mit Fachvertreterinnen und ggf. Kolleginnen und Kollegen besprechen und reflektierend beschreiben.</p>
Inhalte des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 2 Seminar Praxisphase
Lehrformen des Moduls	Praxisphase, Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Hinweise	

Name der Unit	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 2</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 2
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind.
Lehrformen der Unit	Praxisphase
SWS der Unit	0 SWS
Workload (h) der Unit	180 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	1,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	30 h
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	150 h
Sprache der Unit	Deutsch; bei Betrieblichem Studienabschnitt im Ausland eine andere Sprache
Lehrende/-r	
Basis – Literatur	Keine
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Präsentationstechnik (Seminar)</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 2
Inhalte der Unit	Präsentationstraining: Präsentation eines Themas/Projekts vor einer Gruppe, Präsentationstechniken und Methoden, unterschiedliche Medien und deren Einsatz
Lehrformen der Unit	Seminar
SWS der Unit	0,5 SWS
Workload (h) der Unit	30 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	8 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	22 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Basis – Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Teilnahme
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Wissenschaftliches Arbeiten (Seminar)</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt II
Inhalte der Unit	„Einf. in das wiss. Arbeiten“: Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Quellen, Zitate, Gliederung, etc.)
Lehrformen der Unit	Seminar
SWS der Unit	0,5 SWS
Workload (h) der Unit	7,5 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	7,5h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	25 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Basis – Literatur	
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Teilnahme
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 3</b>
Modulnummer	28c
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	5 Wochen
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten drei Studiensemester
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Im dritten Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden geeignete betriebliche Aufgaben oder Projekte unterstützen. Mit den Aufgaben vertiefen sie praktisches Fachwissen und können ihr theoretisches Wissen in die Praxis übertragen und festigen.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:  Einzelne Aufgaben ggf. auch innerhalb von Projekten übernehmen  Aufgaben, Anforderungen, Organisation und Vorgehensweisen sowie Vor- und Nachteile ggf. Hürden erläutern und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben und präsentieren.  Die erworbenen Erfahrungen auch aus dem Studium sowie die Vorgehensweisen innerhalb des Unternehmens können sie mit Fachvertreterinnen und ggf. Kolleginnen und Kollegen besprechen und reflektierend beschreiben.</p>
Inhalte des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 3
Lehrformen des Moduls	Praxisphase
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Hinweise	

Name der Unit	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 3</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt III
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind.
Lehrformen der Unit	Praxisphase
SWS der Unit	0,1 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	1,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	135 h
Sprache der Unit	Deutsch; bei Betrieblichem Studienabschnitt im Ausland eine andere Sprache
Lehrende/-r	
Basis – Literatur	Keine
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 4</b>
Modulnummer	28d
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	10 Wochen
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	8 CP / 240 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten vier Studiensemester
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Seminar Kommunikation (Durchführung von Rollenspielen), Gesamtaufwand 8 Stunden
Modulprüfung	Praxisbericht (Bearbeitungszeit 10 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Im vierten Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden betriebliche Aufgaben oder Projekte weitgehend eigenständig auch innerhalb eines Teams übernehmen, und sich am zukünftig angestrebten Berufsfeld orientieren. Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:</p> <p>Betriebliche Aufgabenstellungen oder Projekte sowie deren Lösungswege mit theoretischem, methodischem ggf. betriebswirtschaftlichem Wissen begründen und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben, begründen und präsentieren. Sie können im Team lösungsorientiert zusammenarbeiten und eigenes Konfliktverhalten erkennen. Unstimmigkeiten können sie professionell begegnen.</p> <p>Mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern können sie sich fachlich austauschen und ihre Vorgehensweisen begründen. Ferner können sie sozial und kulturell geprägte Rollen wahrnehmen und unterscheiden sowie gesellschaftsrelevante Aspekte aufzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 4 Seminar Kommunikation
Lehrformen des Moduls	Praxisphase, Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Modulkoordination	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Hinweise	

Name der Unit	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 4</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 4
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind.
Lehrformen der Unit	Praxisphase
SWS der Unit	0 SWS
Workload (h) der Unit	220 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	1,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	30 h
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	190 h
Sprache der Unit	Deutsch; bei Praxisphase im Ausland eine andere Sprache
Lehrende/-r	
Basis – Literatur	Keine
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	

Name der Unit	<b>Seminar Kommunikation</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 4
Inhalte der Unit	Kommunikation Gesprächsführung Eskalationsmanagement
Lehrformen der Unit	Seminar
SWS der Unit	1 SWS
Workload (h) der Unit	20 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	15 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	
Anteil Selbststudium (h)	5 h
Anteil Praxiszeit (h)	
Sprache der Unit	Deutsch
Lehrende/-r	Frau Feller
Basis – Literatur	Andreas Edmüller/Heinz Jiraneck, Konfliktmanagement, neueste Auflage, Haufe-Lexware Verlag 2010
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	Teilnahme
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	bestanden / nicht bestanden
Hinweise zur Unit	

Modultitel	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 5</b>
Modulnummer	28e
Modulcode	
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	5 Wochen
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Studierende der Kooperativen Studienvariante)
ECTS-Punkte (CP) / Workload (h)	5 CP / 150 h
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten fünf Studiensemester
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mind. 15 und max. 20 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Im fünften Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden Lösungsansätze für betriebliche Aufgaben oder Projekte eigenständig oder im Team entwickeln, die sich am künftigen Berufsfeld orientieren.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:</p> <p>Betriebliche Aufgabenstellungen oder Projekte sowie deren Lösungswege mit theoretischem, methodischem und betriebswirtschaftlichem Wissen auch im Team erarbeiten und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben, begründen und präsentieren. Sie können im Team lösungsorientiert zusammenarbeiten und eigenes Konfliktverhalten erkennen. Unstimmigkeiten können sie professionell begegnen und auch andere Sichtweisen reflektieren.</p> <p>Lösungswege können Sie mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern fachlich und sachbezogen diskutieren und methodisch begründen. Ferner können sie sozial und kulturell geprägte Rollen einschätzen und reflektieren sowie gesellschaftsrelevante und verantwortungsethische Aspekte aufzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 5
Lehrformen des Moduls	Praxisphase
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Modulkoordination	Dipl. Ing. (FH) Liebscher
Hinweise	

Name der Unit	<b>Betrieblicher Studienabschnitt 5</b>
Code	
Name des Moduls	Betrieblicher Studienabschnitt 5
Inhalte der Unit	Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind.
Lehrformen der Unit	Praxisphase
SWS der Unit	0,1 SWS
Workload (h) der Unit	150 h
Anteil der Präsenzzeit (h)	1,5 h
Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h)	15 h
Anteil Selbststudium (h)	
Anteil Praxiszeit (h)	135 h
Sprache der Unit	Deutsch; bei Praxisphase im Ausland eine andere Sprache
Lehrende/-r	
Basis – Literatur	Keine
Art und Form des Leistungsnachweises der Unit	
Bewertung des Leistungsnachweises der Unit	
Hinweise zur Unit	