

Prüfungsordnung
des Bachelor-Studienganges

Service Engineering

Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Fb2 Informatik und Ingenieurwissenschaften –
Computer Science and Engineering

Prüfungsordnung des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering der Frankfurt University of Applied Sciences für den Bachelor- Studiengang Service Engineering vom 22.06.2016

Aufgrund des § 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S.666) zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. November 2015 (GVBl. I S. 510) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften der Frankfurt University of Applied Sciences am 22.06.2016 die nachstehende Prüfungsordnung für den Bachelor Studiengang Service Engineering beschlossen.

Die Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Frankfurt University of Applied Sciences (AB Bachelor/Master) vom 10. November 2004 (StAnz. 2005 S. 519), in der Fassung der Änderung vom 12. November 2014 (veröffentlicht am 19.02.2015 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences) und ergänzt sie.

Die Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 22.08.2016 gemäß § 37 Abs. 5 HHG genehmigt.

Die Genehmigung ist befristet für die Dauer der Akkreditierung bis zum xx.xx.xxxx.

Inhaltsübersicht

- § 1 Akademischer Grad
- § 2 Immatrikulationsvoraussetzungen
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Module
- § 5 Prüfungsleistungen
- § 6 Prüfungsleistung Portfolio
- § 7 Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen
- § 8 Praxisphase
- § 9 Bachelor- Arbeit mit Kolloquium
- § 10 Bildung der Gesamtnote
- § 11 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement
- § 12 Inkrafttreten

Anlagen

- Anlage 1: Strukturmodell (Modultafel)
- Anlage 2: Modulübersicht
- Anlage 3: Qualifikationsziel
- Anlage 4: Modulbeschreibungen
- Anlage 5: Praktikumsordnung
- Anlage 6: Diploma Supplement

§ 1 Akademischer Grad

Nach bestandener Bachelor-Prüfung verleiht die Frankfurt University of Applied Sciences den akademischen Grad **Bachelor of Engineering (B. Eng.)**.

§ 2 Immatrikulationsvoraussetzungen

- (1) Für das Studium wird ein Vorpraktikum von insgesamt 13 (dreizehn) Wochen gefordert. Für die Immatrikulation sind mindestens 8 (acht) Wochen nachzuweisen.
- (2) Für das Vorpraktikum gilt die Praktikumsordnung (Anlage 4).
- (3) Eine einschlägige Berufsausbildung oder Berufspraxis kann auf das Praktikum angerechnet werden.
- (4) Die Anerkennung des Vorpraktikums erfolgt durch den zuständigen Prüfungsausschuss für Studiengänge des Maschinenbaus des Fachbereichs 2 – Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering der Frankfurt University of Applied Sciences.

§ 3 Regelstudienzeit

- (1) Die Studienzeit, in der das Studium in der Regel abgeschlossen werden kann (Regelstudienzeit), beträgt sieben Semester.
- (2) Das Studium ist ein modular aufgebautes Vollzeitstudium.
- (3) Das gesamte Studium umfasst 210 ECTS-Punkte (Credits).

§ 4 Module

- (1) Der Studiengang umfasst 31 Module. Die Lernergebnisse und Inhalte der Module, die Anzahl der jeweiligen ECTS-Punkte (Credits) und die Art und Dauer der jeweiligen Modulprüfungsleistungen sowie deren Zulassungsvoraussetzungen ergeben sich aus der Modulübersicht (Anlage 2) und den Modulbeschreibungen (Anlage 3).
- (2) Die Module 11, 23, 26 werden in englischer Sprache durchgeführt. Die Module 29 und 30 können auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden an den Prüfungsausschuss in einer anderen Sprache verfasst werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet im Einvernehmen mit den Prüferinnen oder Prüfern.
- (3) Die beiden Wahlpflichtmodule können aus einem vom Fachbereichsrat genehmigten Wahlpflichtpool gewählt werden. Der Fachbereichsrat beschließt jedes Semester die Module des nächsten Semesters und veröffentlicht eine Liste der angebotenen Module per Aushang spätestens vier Wochen vor Semesterbeginn. Die Wahl des Wahlpflichtmoduls erfolgt mit der Anmeldung zur Modulprüfung. Die Wahl wird nach Ablauf des Rücknahmezeitraums verbindlich; ein Wechsel ist nicht mehr möglich.

§ 5 Prüfungsleistungen

Die Art der Modulprüfungsleistung oder Modulteilprüfungsleistungen ist in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage 3) geregelt.

§ 6

Prüfungsleistung Portfolio

- (1) Im Portfolio soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge und Wirkweisen der Prüfungsgebiete kennt, diese kritisch reflektieren kann und sich die Prüfungsgebiete lernziel- und prozessorientiert erarbeitet hat.
- (2) Das Portfolio besteht aus den Anfertigungen/Ausfertigungen sogenannter Werkstücke. Die Werkstücke sind in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage 3) benannt und gewichtet.
- (3) Die Bearbeitungszeit des Portfolios ist in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage 3) geregelt.
- (4) Die für die Anfertigung/Ausfertigung einzelner Werkstücke festgelegten Fristen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen (Anlage 3) geregelt.
- (5) Die Bewertung des Portfolios erfolgt nach Ende der Bearbeitungszeit und erfolgt gemäß § 15 AB Bachelor/Master. Die Werkstücke zur Bildung der Gesamtnote werden nach Punkten bewertet.
- (6) Bei einem in Form einer Gruppenarbeit erbrachten Portfolio muss der Beitrag der oder des einzelnen Studierenden deutlich erkennbar und bewertbar sein.

§ 7

Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen

Nichtbestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen sind zweimal wiederholbar. Die Modulprüfungsleistung Bachelor-Arbeit mit Kolloquium kann nur einmal wiederholt werden. Bestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.

§ 8

Praxisphase

- (1) Das Studium beinhaltet eine Praxisphase. Diese beinhaltet eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von 22 Wochen zu je 5 Tagen.
- (2) Für die Praxisphase werden insgesamt 30 ECTS-Punkte (Credits) vergeben. Die Form der Leistungsnachweise ist in der Beschreibung zu Modul 30 geregelt.
- (3) Es gilt die „Praxisphasenordnung für nicht duale Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs 2 – Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences vom 06.02.2013“.
- (4) Es wird empfohlen, die Praxisphase im Ausland durchzuführen. Wenn die Praxisphase im Ausland erbracht wird, dann wird das im Zeugnis besonders ausgewiesen.

§ 9

Bachelor-Arbeit mit Kolloquium

- (1) Das Modul Bachelor-Arbeit mit Kolloquium umfasst 15 ECTS-Punkte (Credits), davon entfallen 12 ECTS-Punkte auf die Bachelor-Arbeit und 3 ECTS-Punkte auf das Kolloquium. Die Bearbeitungsdauer beträgt 12 Wochen und beginnt mit dem Tag der Ausgabe.
- (2) Die Meldung zur Bachelor-Arbeit ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Bei der Meldung ist der Nachweis vorzulegen, dass die Voraussetzungen gemäß der Modulbeschreibung in Anlage 3 erfüllt sind. Die Meldung zur Bachelor-Arbeit beinhaltet zugleich die Meldung zum Kolloquium.
- (3) Aufgrund der eingereichten Unterlagen entscheidet der Prüfungsausschuss über die Zulassung zur Bachelor-Arbeit und legt die Prüferinnen oder die Prüfer fest. Die Ausgabe des Themas für die Bachelor-Arbeit erfolgt nach Zulassung der Studierenden oder des Studierenden zur Bachelor-Arbeit durch den Prüfungsausschuss.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden an den Prüfungsausschuss in einer anderen Sprache verfasst werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet im Einvernehmen mit den Prüferinnen oder Prüfern.

Anlage zum Präsidiumsbeschluss RSO 535 vom 22.08.2016

- (5) Die Bachelor-Arbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen Exemplaren sowie auf geeignetem Datenträger (CD) im Prüfungsamt abzugeben.
- (6) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, welche die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Bearbeitungszeit nach Maßgabe des §23 Abs. 8 S. 1 AB Bachelor/Master um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um zwei Monate verlängert.
- (7) Die Bachelor-Arbeit wird von zwei Prüferinnen oder Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll spätestens vier Wochen nach Abgabe der Bachelor-Arbeit abgeschlossen sein.
- (8) Bei unterschiedlicher Bewertung der Bachelor-Arbeit wird die Note von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet. Der Prüfungsausschuss holt die Stellungnahme einer dritten Prüferin oder eines dritten Prüfers ein, wenn die Beurteilungen der Prüfenden um mehr als 2,0 voneinander abweichen oder wenn eine oder einer der Prüfenden die Bachelor-Arbeit als „nicht ausreichend“ beurteilt. Die Note wird in diesem Fall aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Erstprüferin oder des Erstprüfers, der Zweitprüferin oder des Zweitprüfers und der Drittprüferin oder des Drittprüfers gebildet.
- (9) Voraussetzung für das Kolloquium ist die mit mindestens „ausreichend“ bewertete Bachelor-Arbeit. In dem Kolloquium zur Bachelor-Arbeit soll die Studierende oder der Studierende die Ergebnisse ihrer oder seiner Bachelor-Arbeit gegenüber fachlicher Kritik vertreten. Das Kolloquium findet spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelor-Arbeit statt. Das Kolloquium wird vor einer Prüfungskommission abgelegt, die aus den beiden Prüfenden der Bachelor-Arbeit besteht. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindestens 30 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (10) Das Kolloquium ist in der Regel öffentlich, es sei denn, die Studierende oder der Studierende haben bei der Meldung zur Prüfung widersprochen. Die Durchführung des Kolloquiums darf durch die Öffentlichkeit nicht beeinträchtigt werden. Die Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Studierende oder den Studierenden.
- (11) Die Note des Moduls „Bachelor-Arbeit mit Kolloquium“ berechnet sich zu 80% aus der Note der Bachelor-Arbeit und zu 20% aus dem Ergebnis des Kolloquiums.

§ 10

Bildung der Gesamtnote

- (1) Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung wird gebildet aus der Summe der Produkte der Noten der einzelnen Module mit ihren Gewichtungsfaktoren gemäß der Modulübersicht (Anlage 2).
- (2) Erfolgreich abgeschlossene zusätzliche Module gehen als Zusatzmodule nicht in die Bildung der Gesamtnote ein.
- (3) Entsprechend § 15 Abs. 5 der AB Bachelor/Master wird für die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung auch ein ECTS-Rang vergeben.

§ 11

Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement

- (1) Nach bestandener Bachelor-Prüfung erhält die Studierende oder der Studierende ein Zeugnis, die Bachelor-Urkunde und ein Diploma Supplement (Anlage 5).
- (2) Auf schriftlichen Antrag der oder des Studierenden werden Ergebnisse von Zusatzmodulen in das Zeugnis aufgenommen.

§ 12

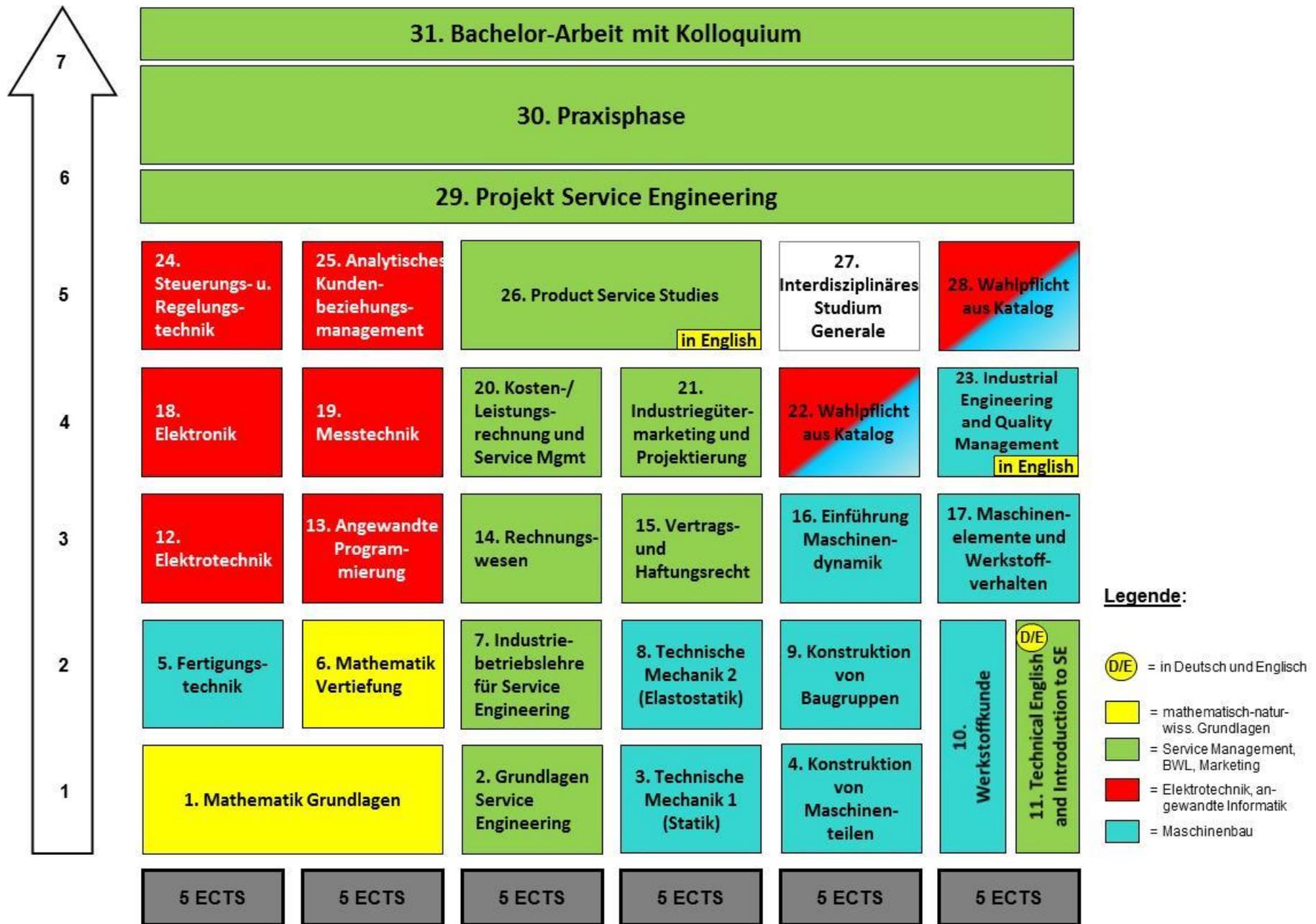
Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 01.10.2016 zum Wintersemester 2016/17 in Kraft und wird auf dem zentralen Verzeichnis (Amtliche Mitteilungen) auf der Internetseite der Frankfurt University of Applied Sciences veröffentlicht.
- (2) Die Prüfungsordnung des Fachbereichs 2 Informatik und Ingenieurwissenschaften –Computer Science and Engineering der Frankfurt University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Service Engineering – Maschinenbau vom 25.04.2012 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen am 24.04.2013), zuletzt geändert am 21.01.2015, wird aufgehoben. Der Absatz 3 bleibt davon unberührt.
- (3) Studierende, die vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung ihr Studium begonnen haben, können noch bis spätestens mit Ablauf des Sommersemesters 2019 (30.09.2019) ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 25.04.2012 zuletzt geändert am 21.01.2015, abschließen, danach setzen sie ihr Studium gemäß dieser Prüfungsordnung fort.
- (4) Für Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 25.04.2012, zuletzt geändert am 21.01.2015, nicht bis zum 30.09.2019 abschließen, gilt ab 01.10.2019 die vorliegende Prüfungsordnung. Zur Anrechnung erbrachter Studien- und Prüfungsleistungen beschließt der Fachbereichsrat Äquivalenzregelungen.
- (5) Studierende die ihr Studium vor dem 01.10.2016 begonnen haben, können frühestens ab 01.10.2018 in die vorliegende Prüfungsordnung wechseln. Beim Wechsel in die Prüfungsordnung vom 22.06.2016 werden vergleichbare Leistungen, die nach der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Service Engineering -Maschinenbau vom 25.04.2012, zuletzt geändert am 21.01.2015, erbracht wurden, durch den Prüfungsausschuss angerechnet.

Frankfurt am Main, _____

Prof. Achim Morkramer
Der Dekan des Fachbereichs 2:
Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering
Frankfurt University of Applied Sciences

Anlage 1 Strukturmodell (Modultafel)



Anlage 2 Modulübersicht

Nr.	Modul	Sem.	S W S	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
1	Mathematik Grundlagen					Deutsch	10	300	2
	Vorlesung Mathematik Grundlagen	1	6V	PL	K 90 min.				
	Übung Mathematik Grundlagen	1	2Ü						
2	Grundlagen Service Engineering					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Grundlagen Service Engineering	1	4V	PL	Bericht, Präsent.				
	Übung Getriebemontage	1	0,5Ü	VL					
3	Technische Mechanik 1 - Statik					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Technische Mechanik 1 – Statik	1	4V	PL	K 90 min.				
	Übung Technische Mechanik 1 – Statik	1	2Ü						
4	Konstruktion von Maschinenteilen					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Konstruktion von Maschinenteilen	1	4V	PL	K 90 min.				
	Übung Konstruktion von Maschinenteilen	1	1Ü	VL					
5	Fertigungstechnik					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Fertigungstechnik	2	4V	PL	K 90 min.				
	Labor Fertigungstechnik/-messtechnik	2	0,8 L	VL					
6	Mathematik Vertiefung					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Mathematik Vertiefung	2	3V	PL	K 90 min.				
	Übung Mathematik Vertiefung	2	2Ü						
7	Industriebetriebslehre für Service Engineering					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Industriebetriebslehre	2	3V	PL	K 90 min.				
	Übung Industriebetriebslehre	2	2Ü						
8	Technische Mechanik 2 – Elastostatik					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung TM2 – Elastostatik	2	4V	PL	K 90 min.				
	Übung TM2 – Elastostatik	2	2Ü						
9	Konstruktion von Baugruppen					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen	2	6V	PL	K 180 min.				
	Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen	2	1Ü	VL					
	Tutorium Maschinenelemente 1	2	0,75Ü						
10	Werkstoffkunde					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Werkstoffkunde 1	1	1V	PL	K 90 min.				
	Vorlesung Werkstoffkunde 2	2	1V						
	Labor Werkstoffkunde 1	1	1L	VL					
	Labor Werkstoffkunde 2	2	1L						
11	Technisches Englisch und Einführung in Service Engineering/ Technical English and Introduction to Service Engineering					Deutsch/ Englisch	5	150	1
	Einführung in den Studiengang und das Berufsbild	1	1S	VL	Testate, Präsent.				
	Labor Fertigungstechnik	1	0,5L	VL	Bericht				
	Technisches Englisch 1	1	2V	TPL	K 90 min.				
	Technisches Englisch 2	2	2V	TPL	K 90 min.				
12	Elektrotechnik					Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Elektrotechnik	3	4V	PL	K 90 min				
	Labor Elektrische Messtechnik	3	1L						

Anlage 2 Modulübersicht

Nr.	Modul	Sem.	S W S	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
13	Angewandte Programmierung								
	Vorlesung Angewandte Programmierung	3	2V	PL	Portfolio	Deutsch	5	150	1
	Übung Angewandte Programmierung	3	2Ü						
14	Rechnungswesen								
	Vorlesung Rechnungswesen	3	3V	PL	K 90min.	Deutsch	5	150	1
	Übung Rechnungswesen	3	1Ü						
15	Vertrags- und Haftungsrecht								
	Seminar Vertrags- und Haftungsrecht	3	4S	PL	K 120 min.	Deutsch	5	150	1
16	Einführung Maschinendynamik								
	Vorlesung Einführung Maschinendynamik für Service Engineering	3	4V	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Labor Diadem	3	1L	VL					
17	Maschinenelemente und Werkstoffverhalten								
	Vorlesung Werkstoffverhalten	3	2V	PL	K 120 min.	Deutsch	5	150	1
	Vorlesung Maschinenelemente 2	3	4V						
	Tutorium Maschinenelemente 2	3	0,75Ü						
18	Elektronik								
	Vorlesung Elektronik	4	4V	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Labor Elektronik	4	1L	VL					
19	Messtechnik								
	Vorlesung Messtechnik	4	4V	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Labor Industrielle Messtechnik	4	1L	VL					
20	Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management								
	Vorlesung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management	4	3V	PL	K 90 min.	Deutsch	5	150	1
	Übung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management	4	1Ü						
21	Industriegütermarketing und Projektierung								
	Industriegütermarketing	4	4S	PL	Portfolio	Deutsch	5	150	1
	Projektierung	4	2S						
22	Wahlpflichtmodul aus Katalog				Je nach				
		4		PL	Modul		5	150	1
23	Industrial Engineering and Quality Management								
	Industrial Engineering and Quality Management	4	4	PL	mdl. Prüf.	Englisch	5	150	1
	CNC Laboratory	4	2	VL					
24	Steuerungs- und Regelungstechnik								
	Vorlesung Steuerungs- und Regelungstechnik	5	4V	PL	Portfolio	Deutsch	5	150	1
	Labor Steuerungs- und Regelungstechnik	5	1L						
25	Analytisches Kundenbeziehungsmanagement								
	Vorlesung Analytisches Kundenbeziehungsmanagement	5	2V	PL	Portfolio	Deutsch	5	150	1
	Übung Analytisches Kundenbeziehungsmanagement	5	2Ü						

Anlage 2 Modulübersicht

Nr.	Modul	Sem.	S W S	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S	Work- load	Gew.
26	Product Service Studies								
	Introduction to Product Service Studies	5	1 lecture			Englisch	10	300	2
	Project Product Service Studies	5	1Proj.	PL	Report, Present.				
27	Interdisziplinäres Studium Generale								
		5	4V	PL	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch	5	150	1
28	Wahlpflichtmodul aus Katalog				Je nach				
		5		PL	Modul		5	150	1
29	Projekt Service Engineering				Bericht und				
	Projekt	6		PL	mdl. Präsent.		15	450	6
30	Praxisphase				Bericht und				
	Praxisphase (Berufspraktisches Semester)	6/7		PL	mdl. Präsent.		30	900	4
	Seminar Kommunikation	6/7	1S	VL					
	Seminar Praxisphase	6/7	1S	VL					
31	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium				Bachelor-				
	Bachelor-Arbeit	7		PL	Arbeit und	Deutsch	15	450	10
	Kolloquium	7			Kolloquium				

Legende:

LN = Leistungsnachweis
 SWS = Semesterwochen-
 stunden / Lehrform
 V = (seminaristische)
 Vorlesung

Ü = Übung /
 Rechnerübung
 S = Seminar
 Proj. = Projekt
 L = Laborpraktikum

LN = Leistungsnachweis
 PL = Prüfungsleistung
 VL = Vorleistung
 SL = Studienleistung
 K = Klausur

Allgemeines Qualifikationsziel des Bachelor-Studiengangs Service Engineering

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, und 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 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

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Mathematik Grundlagen
Modulnummer	1
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	In ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Ingenieurmathematik (Vektorrechnung, Algebra, Analysis) und sie können Berechnungen sicher durchführen.</p> <p>Fachmethodik: Fachbegriffe richtig verwenden und logisch korrekt argumentieren. Sie sind in der Lage, anwendungsbezogene Probleme mathematisch adäquat zu formulieren;</p> <p>Instrumentelle Kompetenz: Studierende haben ihre Fähigkeit zu Abstraktion und analytischem Denken trainiert und erweitert</p> <p>Interpersonelle Kompetenz: Insbesondere in den Übungen präsentieren die Studierenden eigene Lösungswege, die sie zuvor einzeln oder gemeinsam erarbeitet haben.</p>
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung Mathematik Grundlagen</p> <p>Übung Mathematik Grundlagen</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Grundlagen Service Engineering
Modulnummer	2
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss der Übung Getriebemontage (Gesamtaufwand 15 Stunden)
Modulprüfung	Bericht über ein Thema in deutscher Sprache (Bearbeitungszeit 2 Wochen) und Präsentation, min. 10 und max. 15 Minuten)
Lernergebnis/ 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.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Grundlagen Service Engineering
Lehrformen des Moduls	Vorlesung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Technische Mechanik 1 - Statik
Modulnummer	3
Studiengang	Service Engineering Maschinenbau
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Produktentwicklung und technisches Design, Maschinenbau
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Prinzipien, auf denen statische Berechnungen basieren.</p> <p>Fachmethodik: 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.</p> <p>Überfachlich instrumentell: Die Studierenden bilden abstrakte Berechnungsmodelle und bewerten und interpretieren die daraus resultierenden Berechnungsergebnisse.</p> <p>Überfachlich interpersonell: In Gruppenarbeit während der Übungsveranstaltungen erproben sie die fachliche Kommunikation und den Austausch fachlicher Informationen.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Technische Mechanik 1 - Statik Übung Technische Mechanik 1 - Statik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Konstruktion von Maschinenteilen
Modulnummer	4
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Produktentwicklung und technisches Design, Maschinenbau
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss der Übung Konstruktion von Maschinenteilen (Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen und Durchführung einer Montageübung), Gesamtaufwand 15 Stunden
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Gestalten von Maschinenteilen und Erstellen normgerechter Einzelteilzeichnungen. Die Studierenden lernen die wichtigsten Normteile (z. B. Verbindungselemente, Lager) in Darstellung und Funktion und praktisch im Rahmen einer Montageübung kennen.</p> <p>Fachmethodik: Technisches Zeichnen, Projektionsmethoden der Darstellenden Geometrie</p> <p>Instrumentelle Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, räumliche Körper normgerecht in Dreitafelprojektion und als dreidimensionale Freihandskizzen maßstäblich darzustellen und die Schnittkurven beim Aufeinandertreffen einfacher räumlicher Formelemente zu konstruieren. Sie erlernen eine saubere und präzise Arbeitsweise für das Erstellen von Technischen Dokumenten.</p> <p>Interpersonelle Kompetenz: In der Gruppen erlernen die Studierenden das Erstellen eines gemeinsamen Zeichnungssatzes.</p> <p>Systemische Kompetenz: Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Einzelteil- und Gesamtzeichnungen sowie Stücklisten.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Konstruktion von Maschinenteilen Übung Konstruktion von Maschinenteilen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Hörsaalübungen, Hausübungen, Montageübung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Fertigungstechnik
Modulnummer	5
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Produktentwicklung und technisches Design, Maschinenbau
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Labors Fertigungstechnik/ Fertigungsmesstechnik (Labortestat: schriftliche Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 18 h)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer kennen die unterschiedlichen Fertigungsverfahren und können sie gemäß DIN 8580 einordnen.</p> <p>Fachmethodik: Sie sind in der Lage, Fertigungsverfahren nach unterschiedlichen Leitfragen miteinander zu vergleichen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wie sind die Verfahren technologisch zu beurteilen? 2. Wie sind Produkte hinsichtlich der fertigungstechnischen Anforderungen optimal zu gestalten? 3. Mit welchen Kosten sind Fertigungsverfahren verbunden? <p>Fachethik: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind in der Lage, Fragen der Ökonomie sowie des Umwelt- und Arbeitsschutzes im Zusammenhang verschiedener Fertigungsverfahren und Produktionsstandorte zu erkennen.</p> <p>Überfachlich instrumentell: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verstehen die Einordnung fertigungstechnischer Aspekte in einer industriellen Organisation.</p> <p>Überfachlich interpersonell: 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>Überfachlich systemisch: Sie wissen, dass eine Optimierung fertigungstechnischer Zielgrößen nur im Zusammenhang einer ganzheitlichen Betrachtung der Prozessketten möglich ist.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Fertigungstechnik Labor Fertigungstechnik/-messtechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Mathematik Vertiefung
Modulnummer	6
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	In ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Aufbauend auf dem Basiswissen des 1. Semesters erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse und Kompetenzen in der Ingenieurmathematik.</p> <p>Sie beherrschen wichtige Anwendungen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit einer bzw. mehreren Veränderlichen.</p> <p>Sie können konkrete mathematische Aufgaben mit diesen Verfahren lösen. Sie sind in der Lage, für anwendungsbezogene Probleme das adäquate mathematische Verfahren auszuwählen.</p> <p>In den Übungen bearbeiten die Studierenden die gegenüber dem ersten Semester anspruchsvolleren Aufgaben in kleinen Gruppen und diskutieren ihre Lösungen im Plenum.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Mathematik Vertiefung Übung Mathematik Vertiefung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Industriebetriebslehre für Service Engineering
Modulnummer	7
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ 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 und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Technische Mechanik 2 - Elastostatik
Modulnummer	8
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Produktentwicklung und technisches Design, Maschinenbau
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Prinzipien, auf denen lineare elastostatische Berechnungen basieren.</p> <p>Fachmethodik: 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.</p> <p>Überfachlich instrumentell: Die Studierenden bilden abstrakte Berechnungsmodelle und bewerten und interpretieren die daraus resultierenden Berechnungsergebnisse.</p> <p>Überfachlich interpersonell: In Gruppenarbeit während der Übungsveranstaltungen erproben sie die fachliche Kommunikation und den Austausch fachlicher Informationen.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Technische Mechanik 2 - Elastostatik Übung Technische Mechanik 2 - Elastostatik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Konstruktion von Baugruppen
Modulnummer	9
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Produktentwicklung und technisches Design, Maschinenbau
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Aus dem Modul Konstruktion von Maschinenteilen der erfolgreiche Abschluss der Vorleistung Übung Konstruktion von Maschinenteilen
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss der Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen (Anfertigen von Konstruktionszeichnungen auf Basis der selbstständigen Berechnung der vorgegebenen Konstruktionsaufgabe, Gesamtaufwand 15 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 180 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: 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. Sie kennen die Systematik von Getrieben und können statische Festigkeitsnachweise einfacher Maschinenelemente (z.B. von Schweißnähten) durchführen.</p> <p>Instrumentelle Kompetenz: 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>Fachmethodik: Sie sind in der Lage Gesamt- und Einzelteilzeichnungen zu erstellen, die sie in richtiger Weise aufeinander beziehen.</p> <p>Systemische Kompetenz: Sie kennen den Aufbau technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Arbeitsplan) und können diese selbstständig verfassen.</p> <p>Interpersonelle Kompetenz: Bei der Bearbeitung der Konstruktionsaufgabe in der Übung während des Semesters beweisen Sie Ihre Fähigkeit zur Selbst- und Zeitorganisation.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen Übung Auslegen und Konstruieren von Baugruppen Tutorium Maschinenelemente 1
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Werkstoffkunde
Modulnummer	10
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Produktentwicklung und technisches Design, Maschinenbau
Dauer des Moduls	zwei Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. und 2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Labors Werkstoffkunde (Labortestat: schriftliche Ausarbeitung zu jedem Versuch und Gesamtbericht, Gesamtaufwand 30 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Werkstoffwissenschaft sowie vertiefte Kenntnisse über metallische Werkstoffe und nichtmetallische Werkstoffe und ihre Eigenschaftsprofile erworben.</p> <p>Fachmethodik: Die Studierenden können die verschiedenen Werkstoffgruppen beschreiben und ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede erklären. Sie kennen die unterschiedlichen Behandlungsmethoden, um die Eigenschaften der Werkstoffe gezielt zu beeinflussen.</p> <p>Fachmethodische Kompetenz: Im Labor haben sie die erworbenen Kenntnisse angewendet und sind in der Lage, unbekannte Werkstoffe mit verschiedenen Prüfverfahren zu identifizieren und ihre Eigenschaften zu beschreiben.</p> <p>Interpersonelle Kompetenz: Sie können Versuchsanordnungen und –Abläufe sowie Prüfergebnisse beschreiben und diskutieren.</p>
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung Werkstoffkunde 1</p> <p>Vorlesung Werkstoffkunde 2</p> <p>Labor Werkstoffkunde 1</p> <p>Labor Werkstoffkunde 2</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Technisches Englisch und Einführung in Service Engineering/ Technical English and Introduction to Service Engineering
Modulnummer	11
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	zwei Semester
Status	Pflichtmodul/Compulsary
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. und 2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Startprojekt Testate (Bearbeitungszeit 2 Wochen) und Präsentation (5 bis 10 Minuten) Laborbericht in deutscher Sprache
Modulprüfung	<p>Teilprüfungsleistung 1: Klausur Technisches Englisch, 90 Minuten (z.B. englisches Textverständnis, und Grammatik, schriftlicher Ausdruck – Teilprüfungsleistung nach dem ersten Semester - 50 % Gewichtung), ein Transfer zwischen deutscher und englischer Sprache wird gefordert. Written Examination Technical English, 90 Minutes (e.g. understanding of English texts and grammar, written expression - partial examination after the 1st semester – 50% of the grade), a transfer between German and English language is required.</p> <p>Teilprüfungsleistung 2: Klausur Technisches Englisch sowie internationale Kommunikationskompetenz im Beruf, 90 Minuten (z.B. englisches Textverständnis, und Grammatik, schriftlicher Ausdruck – Teilprüfungsleistung nach dem zweiten Semester - 50 % Gewichtung), ein Transfer zwischen deutscher und englischer Sprache wird gefordert. Written Examination Technical English and professional communication skills, 90 Minutes (e.g. understanding of English texts and grammar, written expression - partial examination after the 2nd semester – 50% of the grade), a transfer between German and English language is required.</p>
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurtechnische Aufgaben arbeitsteilig im Team zu lösen (<i>überfachlich interpersonell</i> – Startprojekt, Laborversuch) und elementare Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden, insbesondere Internet-, Literatur- und Datenbankrecherchen, wissenschaftliches Zitieren und Schreiben, Präsentations- und Vortragstechnik (<i>überfachlich instrumentell</i> – Startprojekt, Präsentationen) - in beiden für das Berufsfeld erforderliche Fachsprachen (deutsch/englisch).</p> <p>The students are able to complete engineering tasks in a team and apply scientific methods, in particular research work online, with literature and with data-base-systems.</p> <p>Die Studierenden sind orientiert über die fachlichen Anforderungen des Service Engineering Studiums, die Struktur des Studiums, die Organisation der Hochschule und die Möglichkeiten studentischer Partizipation (<i>überfachlich systemisch</i> – Einführung in den Studiengang und das Berufsbild).</p> <p>The students receive an introduction to the professional requirements of service engineering studies, their program’s structure, the university’s organisation, and ways to participate in class.</p> <p>Insbesondere haben sie ein grundlegendes Verständnis erworben der Bedeutung mathematisch-naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen für die Lösung anwendungstechnischer Probleme (<i>Fachmethodik</i> – Startprojekt). Sie erkennen die Notwendigkeit und sind motiviert, sich die erforderlichen mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen anzueignen.</p> <p>In particular they have attained a fundamental understanding that the mathematical</p>

Anlage 3 Qualifikationsziel

	<p>and scientific basics are important for solving a variety of applied technical problems. Furthermore, they grasp the need for and are motivated to cope with the necessary mathematic and scientific basics.</p> <p>Die Studierenden haben ihre Schulkenntnisse der englischen Sprache aufgefrischt und an technischen Gegenständen vertieft. Sie sind in der Lage, sowohl englische als auch deutsche technische Texte zu verstehen als auch technische Zusammenhänge schriftlich und mündlich auf Englisch zu erläutern (überfachlich interpersonell – Technisches Englisch). Die Studierenden entwickeln ihre englischen Kommunikationsfertigkeiten, um als Ingenieure in einem internationalen Kontext angemessen zu agieren.</p> <p>Sprachniveau: GER B1 bis B2</p> <p>The students have refreshed and deepened their English language skills and have expanded them to include technical issues and related vocabulary. They are able to understand technical texts in English as well as in German and are capable of discussing technical issues in written and oral speech. They have developed their communication skills in English in order to be able to operate competently as engineers in an international environment.</p> <p>Language level: CEFR B1 – B2</p>
Inhalte des Moduls	<p>Startprojekt: Einführung in den Studiengang und das Berufsbild</p> <p>Labor Fertigungstechnik</p> <p>Technisches Englisch 1</p> <p>Technisches Englisch 2</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Projekt und Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch / Englisch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Elektrotechnik
Modulnummer	12
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Mechatronik , Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA)
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Labors Elektrische Messtechnik (Labortestat: schriftliche Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 15 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein fundamentales Verständnis für die Grundgrößen der Elektrotechnik. Sie kennen die Analysemethoden für Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke und deren Anwendungsbereiche und besitzen Fertigkeiten in der Anwendung der Methoden sowie Sicherheit im Analyse- und Berechnungsgang. Sie verstehen physikalische Gesetzmäßigkeiten passiver elektronischer Bauelemente und die dafür formulierten elektrischen Grundgesetze. Sie sind in der Lage mathematische Gleichungen dafür aufzustellen, deren praktische Relevanz und Gültigkeit zu erkennen und die Anwendungsbereiche einzuordnen.</p> <p>Die Studierenden können erste Fragestellungen der Elektrotechnik gemeinsam im Team bearbeiten und beantworten. Sie können ihre Ideen und Lösungsvorschläge in adäquater Weise mündlich kommunizieren und präsentieren.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Elektrotechnik Labor Elektrische Messtechnik
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht, Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Angewandte Programmierung
Modulnummer	13
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Portfolio mit folgenden Werkstücken: 1. Excel-Formular mit Berechnungen 2.VBA Programmieraufgabe, in der externe Daten verarbeitet und in einer Office Anwendung visualisiert werden. Die Werkstücke umfassen jeweils eine schriftliche Ausarbeitung und Präsentation. Jedes Werkstück hat eine Bearbeitungsdauer von 4 Wochen. In jedem Werkstück sind maximal 30 Punkte erreichbar. Die Note ergibt sich aus der erreichten Punktzahl. Zum Bestehen reichen 50% aller erreichbaren Punkte.
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Office Paket wird in der Praxis in großem Umfang genutzt, um einfache Berechnungen und Kalkulationen durchzuführen und Daten zu visualisieren. In diesem Modul bilden die Studierenden die praktische Problemlösungskompetenz für die Einbindung, Verarbeitung und Ausgabe von Daten in Office Anwendungen mit Hilfe von Excel und Visual Basic for Application aus. Sie sind mit den Werkzeugen Excel und VBA vertraut. Sie beherrschen die Grundlagen der Programmierung mit Visual Basic for Application und können diese Werkzeuge sinnvoll bei der Lösung technischer Probleme einsetzen
Inhalte des Moduls	Vorlesung Angewandte Programmierung Übung Angewandte Programmierung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung am PC
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Rechnungswesen
Modulnummer	14
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ 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. Sie können Prinzipien des Rechnungswesens auf neue Sachverhalte übertragen.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Rechnungswesen Übung Rechnungswesen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Vertrags- und Haftungsrecht
Modulnummer	15
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	
Modulprüfung	Klausur 120 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden überschauen den Bereich des Auftragswesens. Sie kennen die rechtlichen Grundlagen der Vertragsgestaltung und des Haftungsrechts soweit, dass sie mit Juristen kommunizieren können.</p> <p>Sie kennen die Inhalte und Konsequenzen vertrags- und haftungsrechtlicher Festlegungen und sind in der Lage, diese mit Kunden zu diskutieren.</p> <p>Die Studierenden sind kompetent in der Einschätzung von Anforderungen des eigenen Unternehmens und der Kunden. Sie können darüber in unterschiedlichen Settings kommunizieren.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundzüge des Produkthaftungsrechts und 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
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Einführung Maschinendynamik
Modulnummer	16
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5
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
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Vorlesung „Einführung in die Maschinendynamik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen: Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Kinetik. Sie kennen die Begriffe des Schwingers mit einem und mehreren Freiheitsgraden, sowie deren freie und erzwungene Schwingungen. Sie haben einen Überblick über die wichtigsten Phänomene, die in der Maschinendynamik für die Diagnose von Maschinen herangezogen werden können. Insbesondere sind ihnen die Grundbegriffe der Rotordynamik bekannt. • Fachmethodik: Die Studierenden können einfache mechanische Ersatzsysteme für schwingungsfähige Systeme analysieren. Sie können anhand unterschiedlicher Charakteristika im Frequenzverlauf von Schwingungen einfache Schadensdiagnosen vornehmen. <p>Labor Diadem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können eine einfache Messkette aufbauen und in der Schwingungsmessung einsetzen. Sie können mittels Fouriertransformation, freie Schwingungen analysieren und die Eigenfrequenz eines einfachen Schwingers ermitteln.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Maschinendynamik Labor Diadem
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übungen und Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Maschinenelemente und Werkstoffverhalten
Modulnummer	17
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA)
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Klausur, 120 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden können alle wichtigen Maschinenelemente unter Berücksichtigung der werkstoffspezifischen Eigenschaften dimensionieren bzw. festigkeitsmäßig nachrechnen und sind in der Lage, diese Kenntnisse im Projekt anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über metallische und nichtmetallische Werkstoffe und ihre Eigenschaftsprofile. Insbesondere erwerben sie Kenntnisse über die unterschiedlichen Werkstoffreaktionen auf verschiedene Belastungen. Sie sind in der Lage, diese unterschiedlichen Werkstoffreaktionen zu beurteilen (z.B. Schadensfälle) und bei der Gestaltung und Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Produkten zu berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden kennen Maschinenelemente der drehenden Bewegung (z.B. Kupplungen) und zur Übertragung gleichförmiger Drehbewegungen (z.B. form- und reibschlüssige Zugmittelgetriebe, Zahnradgetriebe). Sie verstehen ihre Funktionen, Wirkprinzipien und Gestaltung und sind in der Lage diese Elemente auszuwählen, auszulegen und zu berechnen. Die Studierenden können das elastische Verhalten von Maschinenelementen (z.B. von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen, Wellen, Kupplungen) berechnen und statische und dynamische Festigkeitsnachweise (z.B. von Schweißverbindungen, Schraubenverbindungen, Achsen, Wellen) durchführen.</p> <p>Systemische Kompetenz: Sie sind in der Lage, die Berechnungsergebnisse zu beurteilen und bei der Gestaltung und Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Produkten zu berücksichtigen.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Werkstoffverhalten Vorlesung Maschinenelemente 2 Tutorium Maschinenelemente 2
Lehrformen des Moduls	Projekt, Vorlesungen und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 3 Qualifikationsziel

Modultitel	Elektronik
Modulnummer	18
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Mechatronik, Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA)
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Labors Elektronik (Labortestat: schriftliche Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 30 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise elektronischer Bauelemente und ihrer Beschreibung in Simulationsprogrammen (SPICE). Sie haben ein vertieftes Verständnis der Wirkungsweise von analogen und digitalen Schaltkreisen. Sie kennen Methoden zur Analyse und Weiterentwicklung von elektronischen Schaltungen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage elektronische Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren. Sie können Schnittstellenprobleme zwischen digitalen und analogen Schaltkreisen erkennen und analysieren. Simulationswerkzeuge können sie einsetzen. Die Studierenden haben Erfahrungen damit gesammelt, sich im Team durchzusetzen und zu arbeiten. Mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens, Methoden der Gesprächsführung und Präsentationstechniken sind sie vertraut.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Elektronik Labor Elektronik
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung, Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, im Sommersemester

Modultitel	Messtechnik
Modulnummer	19
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Maschinenbau, Produktentwicklung und technisches Design
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Labors Industrielle Messtechnik (Labortestat: schriftliche Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 15 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit messtechnischen Begriffen und physikalischen Einheiten. Sie kennen grundlegende Messprinzipien, -methoden und -verfahren und beherrschen Programmiersprachen für Messsysteme und Koordinatenmessgeräte. Die Studierenden kennen die Methoden der Fehlerrechnung insbesondere zur Bestimmung der Messunsicherheit vom Messwert bzw. Messgerät.</p> <p>Fachmethodik: Die Studierenden sind in der Lage, spezifische 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>Fachethik: 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>Instrumentelle Kompetenz: 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>Interpersonelle Kompetenz: 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>Systemische Kompetenz: 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	Vorlesung Messtechnik Labor Industrielle Messtechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Laborpraktika
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester
Modultitel	Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management
Modulnummer	20
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ 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	Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management Übung Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Modultitel	Industriegütermarketing und Projektierung
Modulnummer	21
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5
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"> 1. schriftliche Hausarbeit, Bearbeitungszeit 2 Wochen (15%) 2. schriftliche Hausarbeit zu einer Fallstudie, Bearbeitungszeit 2 (15%) 3. mündliche Prüfung Industriegütermarketing, mind. 15 bis max. 20 Minuten (40%) 4. Klausur Projektierung, 90 Minuten (30%).
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Kernthemen des Marketings, welche die Planung und Gestaltung aller absatzwirtschaftlichen Prozesse auf der Basis eines Markt- und kundenspezifischen Managements umfassen. Sie überschauen die Instrumente zur Gestaltung konkreter Maßnahmen des operativen Marketings. 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 Projektierung
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Sommersemester

Modultitel	Wahlpflichtmodul Service Engineering
Modulnummer	22 und 28

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

Module title	Industrial Engineering and Quality Management
Module number	23
Study programme	Service Engineering
Applicability of the module to other study programmes	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Maschinenbau
Duration of the module	one semester
Status of the module	Compulsary module
Recommended semester during the study programme	4th
Credit points (Cp) of the module 5	5
Prerequisites for module participation	Confirmation of the preliminary industrial placement Successful completed modules of the 1st and 2nd semester, 40 ECTS-points (credits) at least
Prerequisites for module examination	Successful attendance of the CNC-laboratory (demonstration of tasks solved in work planning, tooling, elementary and advanced NC-programming plus one group-presentation, 10 – 20 minutes; 4 days as a summer school)
Module examination	oral examination (min. 15 and max. 30 minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module	<p>The participants are able to identify and describe the ideal types of structures of an industrial production.</p> <p>They report the requirements of the DIN ISO D 9001: 2000 and deduce them on the V assurance of products and production. They cope with the fundamental terms of industrial quality assurance (professional knowledge and systemic competence).</p> <p>They explicate the tasks of process planning and process time analysis as well as shop-floor scheduling and progressing. They cope with the typical operational and structural organisation of those tasks. In particular they are able to describe the schemes of process time analysis and cost calculation, to insert and discuss the required side-conditions and calculate the manufacturing times and costs.</p> <p>They are familiar with quality assurance methods and their implementations in manufacturing processes. In particular they know and apply the statistical process control, SPC (professional methods, instrumental competence).</p> <p>They are able to solve problems of process planning and to work out work plans in a team. They analyse manufacturing processes and can optimise them in relation to various objectives. They plead their working and learning outcomes facing their group as well as the examiners (professional methods, interpersonal and systemic competences).</p> <p>Students are able to effort the transfer of the major terminology and expressions in both relevant languages as well English as German (interpersonal competence).</p>
Contents of the module	Lecture Industrial Engineering and Quality Management CNC-Laboratory
Teaching methods of the module	lectures; laboratory (seminar)
Total workload	150 h
Language of the module	English
Frequency of the module	yearly (lecture during summer semester CNC-Laboratory as a week-time compact seminar)

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Modultitel	Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulnummer	24
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA), Maschinenbau
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums, Erfolgreicher Abschluss von Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters im Umfang von mind. 60 ECTS-Punkten
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	<p>Der Fortgang des Lernfortschritts wird den Studierenden in 5 unterschiedlich gewichteten Werkstücken zurückgemeldet.</p> <p>Die Werkstücke sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testat, 60 Minuten (Gewichtung 20%), 2. Testat, 90 Minuten (Gewichtung 30 %), 3. Laborversuch mit Dokumentation (Schriftliche Selbstreflexion des Lernfortschrittes zwischen Beginn und Ende der Laborveranstaltung und schriftlicher Bericht über den Laborversuch: Bearbeitungszeit zwei Wochen, Gewichtung 10%) 4. Laborversuch mit Dokumentation (Schriftliche Selbstreflexion des Lernfortschrittes zwischen Beginn und Ende der Laborveranstaltung und schriftlicher Bericht über den Laborversuch: Bearbeitungszeit zwei Wochen (Gewichtung 10 %), 5. Hausarbeit, (Bearbeitungszeit 3 Wochen) mit Präsentation, min. 15 und max. 20 Minuten (Gewichtung 30 %) <p>Das Werkstück 3. ist aus dem Angebot der steuerungstechnischen Labore (z.B. Pneumatik, Digitaltechnik, SPS) zu wählen. Das Werkstück 4. ist aus dem Angebot der regelungstechnischen Labore (z.B. Unstetige Regelung, Regelkreiseinstellung, Füllstandsregelung) zu wählen.</p> <p>Das Werkstück 5. ist aus einem Aufgaben-Pool zu wählen, wobei nur eine steuerungstechnische oder regelungstechnische Aufgabenstellung zu bearbeiten ist. Die Bearbeitungsdauer beträgt nach Themenbekanntgabe und Themenauswahl 10 Wochen. Die Hausarbeit und der Lernfortschritt des Moduls sind in einer abschließenden Präsentation (in 15 bis maximal 20 Minuten) zu reflektieren. Die Modulnote ergibt sich aus den erreichten Prozenten der abgelieferten Werkstücke. Zum Bestehen des Moduls sind mindestens 50 Prozent zu erreichen.</p>
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Fachwissen: Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die technische Logik und die Prinzipien der linearen Systemtheorie und der linearen Regelungstechnik erworben.</p> <p>Fachmethodik: 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.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Steuerungs- und Regelungstechnik Labor Steuerungs- und Regelungstechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Laborversuche und Übungen am Rechner
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Modultitel	Analytisches Kundenbeziehungsmanagement
Modulnummer	25
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Vorpraktikums
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 10, maximal 20 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Kenntnisse (Wissen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen wichtige Methoden und Verfahren des analytischen Kundenbeziehungsmanagement. Die Studierenden kennen ausgewählte Standardsoftware und können diese nach Aufgabenfeldern verorten. <p>Methodik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, sich in der beruflichen Praxis in einfachere Fragestellungen des analytischen Kundenbeziehungsmanagement selbständig einzuarbeiten und diese methodisch sicher zu bearbeiten. Die Studierenden sind in der Lage vorgegebene Maßnahmen des Kundenbeziehungsmanagement unter Beachtung des Schutzes der Privatsphäre der Betroffenen zu analysieren, zu bewerten und ggf. vorhandenes Verbesserungspotenzial aufzuzeigen. <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können die erlernten Methoden und Verfahren zur quantitativen Analyse und Visualisierung von Kundendaten auf Daten aus dem Service Engineering (z.B. Anlagendaten) und dem Service-Controlling übertragen. In der Vorlesung und in den Übungen von den Studierenden gemeinsam bearbeitete Fallstudien können anschaulich visualisiert, präsentiert und gegenüber fachlicher Kritik vertreten werden.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Analytisches Kundenbeziehungsmanagement Übung Analytisches Kundenbeziehungsmanagement
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich, im Wintersemester

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Module title	Product Service Studies
Module number	26
Study programme	Service Engineering
Applicability of the module to other study programmes	
Duration of the module	one semester
Status of the module	compulsary module
Recommended semester during the study programme	5. Semester
Credit points of the module	10
Prerequisites for module participation	Proof of the completed pre-study internship
Prerequisites for module examination	
Module examination	Product Service Studies: Report (6 weeks processing time) and presentation (15 minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: <ul style="list-style-type: none"> · professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) · Key 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 behaviour. 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.
Contents of the module	Introduction to Product Service Studies Project Product Service Studies English 3
Teaching methods of the module	Lecture Project
Total workload	300 h
Language of the module	English
Frequency of the module	yearly, during winter semester

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Modultitel	Interdisziplinäres Studium Generale
Modulnummer	27
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 12. November 2014 (veröffentlicht am 19.02.2015 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences).

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Modultitel	Projekt Service Engineering
Modulnummer	29
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	450 h
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Credits des Moduls	15
Voraussetzungen für die Teilnahme an Modul	Nachweis des Vorpraktikums Module des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 ECTS
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, (Gewichtung 80%) , Bearbeitungszeit 12 Wochen mit Präsentation (Dauer: mindestens 15 Minuten und höchsten 20 Minuten, Gewichtung 20%)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden weisen die notwendigen gründlichen Fachkenntnisse und Kompetenzen für die Bearbeitung einer Projektaufgabe des Service Engineering nach. Sie sind in der Lage die Zusammenhänge des Themas im Studienzusammenhang zu überblicken und die Aufgabe methodisch und weitgehend selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten Sie beherrschen die Methoden des Projektmanagements und sind qualifiziert in der Teamarbeit unterschiedliche Funktionen zu übernehmen. Sie sind in der Lage eigenes Planen und Handeln kritisch zu reflektieren und in die Entwicklung von Problemlösungen zu integrieren. Sie beherrschende unterschiedliche Kommunikationstechniken und können so Analysen und Lösungen mit verschiedenen Zielgruppen diskutieren.
Inhalte des Moduls	Projekt
Lehrformen des Moduls	Lehrgespräche zum Projektfortschritt
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	450 h
Sprache	Deutsch (auf Antrag in einer anderen Sprache)
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Modultitel	Praxisphase
Modulnummer	30
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	900 h
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6./7. Semester
Credits des Moduls	30
Voraussetzungen für die Teilnahme an Modul	Nachweis des Vorpraktikums Module des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 ECTS
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss Seminar Präsentationstraining (praktische Anwendung verschiedener Präsentationstechniken im Rahmen persönlicher und fachlicher Fragestellungen) und Seminar Kommunikation (Reflektion des Gelehrten in Form von Rollenspielen in der Veranstaltung)
Modulprüfung	Praxisphase (22 Wochen) Praxisbericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15 und höchstens 45 Minuten) Gewichtung 80 % Bericht, 20 % Präsentation
Lernergebnis/ Kompetenzen	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. 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. 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.
Inhalte des Moduls	Praxisphase, Seminar Praxisphase, Seminar Kommunikation
Lehrformen des Moduls	Praxisphase, Seminar, Vorlesung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	900 h
Sprache	Deutsch (auf Antrag in einer anderen Sprache)
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester

Anlage 4 Modulbeschreibungen

Modultitel	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
Modulnummer	31
Studiengang	Service Engineering
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Credits des Moduls	15 (davon entfallen 12 ECTS-Punkte auf die Bachelor-Arbeit und 3 ECTS-Punkte auf das Kolloquium)
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 30 bis zur Durchführung des Kolloquiums
Modulprüfung	Bachelor-Arbeit (Gewichtung 80%) , Bearbeitungszeit 12 Wochen und Kolloquium (Dauer: mindestens 30 Minuten und höchstens 45 Minuten, Gewichtung 20%)
Lernergebnis/ 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
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	450 h
Sprache	Deutsch (auf Antrag in anderer Sprache)
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester, flexible Handhabung

**PRAKTIKUMSORDNUNG
für den
BACHELOR-Studiengang Service Engineering**

Anlage 5 zur Prüfungsordnung

**AM FACHBEREICH 2, INFORMATIK UND INGENIEURWISSENSCHAFTEN,
COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING**

Frankfurt University of Applied Sciences

§ 1

Zweck des Praktikums

Die praktische Ausbildung in Betrieben ist förderlich und teilweise unerlässlich zum Verständnis der Vorlesungen und Übungen in den technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studienfächern. Die Studierenden sollen dabei die für das Fachstudium erforderlichen Kenntnisse über die Herstellung technischer Produkte und den Betrieb technischer Einrichtungen erwerben sowie wirtschaftliche, insbesondere betriebswirtschaftliche Zusammenhänge verstehen.

§ 2

Dauer des Praktikums

Mindestens 13 Wochen sind erforderlich. Davon sind 8 Wochen bei Studienbeginn, der Rest ist spätestens zur Teilnahme an Modulen des 3. und höherer Semester nachzuweisen. Es wird empfohlen, das gesamte Praktikum vor Beginn des Studiums zu absolvieren.

§ 3

Inhalt des Praktikums

Die Arbeitsgebiete während des Praktikums sollen 13 Wochen aus dem folgenden Rahmenplan entsprechen:

- | | |
|---|--------------------------------|
| (1) Grundlegende Handbearbeitung von Werkstoffen
(Anreißen, Feilen, Meißeln, Sägen, Bohren, Richten, Biegen, Schmieden) | min. 1 Woche
max. 2 Wochen, |
| (2) Arbeiten an Werkzeugmaschinen
a) Spanende Formung: Drehen, Bohren, Hobeln, Fräsen, Schleifen, Läppen, Honen, Räumen
b) Spanlose Formung: Schmieden, Walzen, Pressen, Schneiden, Tiefziehen, Biegen | min. 1 Woche |
| (3) Gießereitechnische Grundausbildung oder Werkzeug- und Formenbau und/oder Kunststoffverarbeitung | max. 4 Wochen, |
| (4) Fügetechnik
(Schweißen, Löten Kleben, Nieten)
und/oder Montage von Geräten und Maschinen | max. 3 Wochen, |
| (5) Mess- und Prüftechnik, Qualitätssicherung | max. 3 Wochen, |
| (6) Serviceorientierte Tätigkeiten
z.B. im Bereich der Ersatzteilkhaltung und -beschaffung, der Wartung und Instandhaltung von Anlagen, der Kundenschulung und des Kundendienstes allgemein, allerdings dürfen Hilfs- und Routinearbeiten nicht überwiegen. | 5 Wochen. |

§ 4

Praktikumsstellen und Praktikumsbetriebe

- (1) Die im Praktikum zu vermittelnden Kenntnisse in den technischen und serviceorientierten Arbeitsweisen werden in der Regel mittleren und großen Unternehmen erworben, die auch von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sein müssen. Das Praktikum kann auch in größeren Handwerksbetrieben, sofern alle Voraussetzungen für eine Ausbildung nach den Richtlinien erfüllt sind, abgeleistet werden. Für den betriebswirtschaftlichen Bereich sind zusätzlich Betriebe der Wirtschaft und/oder Wirtschaftsverwaltung geeignet.
Für das technische Praktikum nicht geeignet sind - unabhängig von ihrer Größe - Handwerksbetriebe des Wartungs- und Dienstleistungssektors wie z.B. KFZ-Werkstätten, die keine Fertigung im industriellen Sinne durchführen.
- (2) Der Praktikant/die Praktikantin hat selbst dafür Sorge zu tragen, dass seine Ausbildung dieser Ordnung entspricht.
- (2) Zu empfehlen ist ein Praktikum auch in ausländischen Betrieben, weil dadurch der Spracherwerb gefördert und die Internationalität gestärkt wird.

§ 5

Rechtsverhältnisse während des Praktikums

- (1) Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten zu schließenden Praktikantenvertrag. Im Vertrag sind alle Rechte und Pflichten des Praktikanten und des Ausbildungsbetriebes sowie Art und Dauer des Praktikums festgelegt. Der Praktikant untersteht der Betriebsordnung des Ausbildungsbetriebes.
- (2) Die Praktikantin bzw. der Praktikant sollte darauf achten, dass er während seiner Praktikantenzeit ausreichenden Versicherungsschutz genießt. Eine Unfallversicherung besteht in Deutschland für jede Praktikantin bzw. jeden Praktikanten kraft Gesetzes, nicht dagegen eine Haftpflichtversicherung. Insbesondere haftet die Frankfurt University of Applied Sciences nicht für Schäden, die der Praktikant während seiner Praktikantentätigkeit verursacht.
- (3) Wegen der Kürze der geforderten Ausbildungszeit wird Urlaub während des Praktikums nicht als Praktikumszeit angerechnet. Durch Krankheit oder sonstige Behinderung ausgefallene Arbeitszeit von mehr als zwei Tagen muss nachgeholt werden. Bei längeren Ausfallzeiten sollte der Praktikant den ausbildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Ausbildungsabschnitt in dem erforderlichen Maße durchführen zu können.

§ 6

Berichterstattung, Bescheinigung

- (1) Über seine praktische Tätigkeit muss die Praktikantin bzw. der Praktikant ein Berichtsheft außerhalb der Arbeitszeit führen.
- (2) Jeder Wochenbericht soll ca. zwei Seiten umfassen und aus zwei Teilen bestehen. Im Teil 1 (ca. 1/2 Seite) sollen in Stichworten die verwendeten Werkstätten, Betriebsmittel, Maschinen und die vom Praktikanten ausgeführten Arbeiten für jeden Tag angegeben werden. Im Teil 2 (ca. 1 1/2 Seiten) soll über besonders interessante Arbeitsvorgänge in Form von Skizzen und einer knapp gefassten Beschreibung berichtet werden. Hierbei können auch Themen wie innerbetriebliche Organisation, Arbeitsverfahren, Unfallverhütung usw. angesprochen werden.
- (3) Die Wochenberichte sind dem Ausbildungsbetrieb in kurzen, regelmäßigen Zeitabständen und bei Beendigung des Praktikums zur Gegenzeichnung vorzulegen.
- (4) Der Ausbildungsbetrieb stellt dem Praktikanten (der Praktikantin) eine detaillierte Bescheinigung über das dort abgeleistete Praktikum aus, die mindestens den Beginn und Ende des Praktikums und die Art der Beschäftigung (jeweils mit Wochenzahl) enthalten soll.

Die Bescheinigung soll außerdem erkennen lassen, dass der Ausbildungsbetrieb den Anforderungen des § 4 entspricht.

(5) Eine chronologische Auflistung der Praktikumszeit in folgender Form:

von - bis	bei Firma	Tätigkeitsbereich	Arbeits-tage	Zuordnung Tätigkeitsbereich siehe § 3					
				1	2	3	4	5	6
02.01.17 – 24.01.17	Gutebrot AG	Drehen, Fräsen	15		15				
27.01.17 – 05.02.17	s.o.	Anreißen, Sägen, Feilen	5	5					
06.02.17 – 07.02.17	s.o.	Messen	5					5	
...						10			
...							5		
...	Patel Pvt Ltd	Ersatzteillager, Reparaturaussendienst							25
15.09.18- 26.09.18	Service Ltd.	Qualitätsprüfung	5					5	
Summe	Tage			5	15	10	5	5	25

§ 7

Anerkennung des Praktikums

- (1) Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss beauftragt eine Professorin oder einen Professor (Praktikantenbeauftragter). Zur Anerkennung sind das vom Ausbildungsbetrieb gegengezeichnete Berichtsheft im Original sowie die Bescheinigung gemäß § 6 (4) sowie die Auflistung wie § 6 (5) vorzulegen.
- (2) Das Praktikum entfällt bei einem Lehrabschluss in allen einschlägigen technischen Berufen der Metall- bzw. Elektroindustrie. Als Berufe der Metallverarbeitung gelten: Behälter- und Apparatebauer, Anlagenmechaniker, Industriemechaniker, Konstruktionsmechaniker, Werkzeugmechaniker, Fluggerätemechaniker, Zerspanungsmechaniker, Fertigungsmechaniker, Verfahrensmechaniker, Gießereimechaniker, Elektroniker Maschinen und Antriebstechnik, Elektroniker Automatisierungstechnik, Produktionstechnologe.
Bei anderen Lehrabschlüssen, z.B. als Kfz-Mechatroniker, Zweiradmechaniker, Mechatroniker oder Elektromechaniker kann nach Prüfung der Tätigkeiten gem. §3 eine Anerkennung teilweise erfolgen.
- (3) Das Praktikum entfällt bei Fachhochschulreife, die an einer zweijährigen Fachoberschule mit den Schwerpunkten Elektrotechnik oder/und Maschinenbau erworben wurde, sofern die Klasse 11 als Praktikum durchgeführt wurde.
- (4) Bei anderen Hochschulzugangsberechtigungen, z.B. berufliche Gymnasien kann nach Prüfung der Tätigkeiten gem. §3 eine Anerkennung teilweise erfolgen.

Anlage 5 Praktikumsordnung

- (5) Praktische Tätigkeiten beim Dienst in technischen Einheiten der Bundeswehr können bei Vorlage von entsprechenden Bescheinigungen und Berichtsheften anerkannt werden. Der Bundesminister für Verteidigung hat mit Erlass (derzeit: Ministerialblatt des Bundesministers der Verteidigung 1963, S. 291, in der Fassung vom 12. Juli 1967, VMBI 1967, S. 213) die Führung von Praktikantenberichten und das Ausstellen der Praktikantenzugnisse zugelassen.
- (7) Wird das Praktikum in einem ausländischen Ausbildungsbetrieb abgeleistet, so ist das Berichtsheft in deutscher, englischer oder spanischer Sprache zu führen. Abweichungen genehmigt der Praktikantenbeauftragte. Auf Verlangen des Praktikantenbeauftragten muss die Bescheinigung gemäß § 6 (4) in deutscher, englischer oder spanischer Übersetzung amtlich beglaubigt sein.

DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

«Nachname», «Vorname»

1.3 Date, Place, Country of Birth

«Gebdat», «Gebort», «Gebland»

1.4 Student ID Number or Code

«mtknr»

2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification / Title conferred

(full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Engineering, B. Eng.

2.2 Main Field(s) of Study

Service Engineering

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Frankfurt University of Applied Sciences

Department of Computer Science and Engineering

Status (Type / Control)

University of Applied Sciences / State Institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

(same)

Status (Type / Control)

(same)

2.5 Language(s) of Instruction / Examination

German (general); English (three mandatory modules with 20 credits, students are encouraged to more)

3. LEVEL OF QUALIFICATION

3.1 Level

first degree, including thesis

3.2 Official Length of Programme

3.5 years, 210 Credits (European Credit Transfer System, ECTS)

3.3 Access Requirements

General/ specialised Higher Education Entrance Qualification (HEEQ) cf. Sect. 8.7.

or foreign equivalent; industrial internship 13 weeks.

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of study

Full-time

4.2 Programme Requirements / Qualification Profile of the Graduate

Graduates have achieved professional and personal competences based on the three fields of service management, mechanical engineering and electrical and computer engineering. They are able to fulfil exacting requirements of professional tasks in integrated product and service development, design and operation of industrial after-sales customer services.

Graduates are qualified for a second-cycle degree programme (Master).

The selection and the design of the modules – a blended qualification of engineering and economical skills – directs graduates toward beginning their careers especially in the customer service management of industrial companies, but the broad range of subjects and learning outcomes also permits other careers.

4.3 Programme Details

Beginning with the fundamental skills of engineering mathematics, the study programme proceeds to deepen several technical fields, such as: fundamentals of mechanical engineering, engineering mechanics, industrial engineering and CNC machine tools, as well as electrical engineering and electronics, sensor instrumentation and control technologies and computer applications.

Starting with introductory skills in the field of service management, several economic modules lead the students to a deeper understanding of business administration and management, customer services related to the products, marketing, accounting and legal issues.

The curriculum ends with an intensive project phase during the 6th and 7th semesters, wherein at least two projects (industrial and final project) should be performed in companies.

For list of courses and grades, please see "Transcript of records".

– For subjects offered in final examinations (written and oral), and topics of projects and thesis, including evaluations, please see "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate)

4.4 Grading Scheme

General grading scheme cf. Sec. 8.6 – In addition institutions already use the ECTS grading scheme which operates with the levels A (best 10%), B (next 25%), C (next 30%), D (next 25%), E (next 10%).

4.5 Overall Classification (in original language)

Gesamtnote <Note als Zahl mit einer Nachkommastelle>, <Note als Langtext>

The overall classification 'Gesamtnote' is based on the accumulation of grades received during the study programme and the final thesis – according to the following algorithm:

Modules 2 to 25, 27, 28: grades are weighted by a factor of 1 each, Modules 1 and 26: grades are weighted by a factor of 2 each, Module 29: grade is weighted by a factor of 6. Module 30: grade is weighted by a factor of 4, Module 31: grade is weighted by a factor of 10

cf. Prüfungszeugnis (Final Examination Certificate)

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Graduates are qualified for admission to a second-cycle degree programme (Master).

5.2 Professional Status

Graduates may work as engineers – either as dependent employees or self-employed.

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

The study programme 'Service Engineering' comprises a one-year engineering internship in a company as well as a final thesis. Both should be developed jointly with industry.

6.2 Further Information Sources

On the institution: www.frankfurt-university.de

On the programme: www.frankfurt-university.de/service-engineering

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst (State Ministry),
www.hmwk.hessen.de, Rheinstraße 23-25, D-65185 Wiesbaden

For national information sources cf. Sect. 8.8

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Urkunde über die Verleihung des Bachelor/Master-Grades vom «PrDatumL»
- Prüfungszeugnis vom «PrDatumL»
- Transcript of Records of «PrDatumL» (wenn es das gibt)

(Official Stamp/ seal)

Certification Date: «PrDatumL»

Prof. XYZ

Chairman Examination Committee

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI)².

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.
- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom- or Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

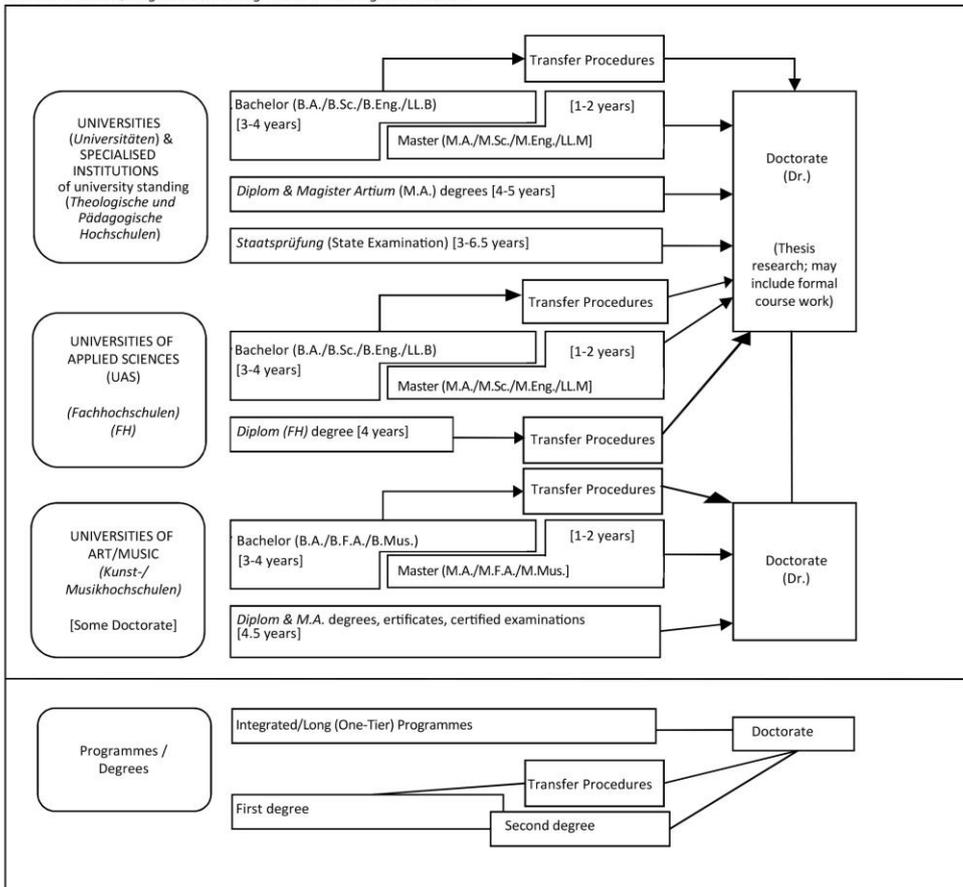
The German Qualifications Framework for Higher Education Degrees³, the German Qualifications Framework for Lifelong Learning⁴ and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning⁵ describe the degrees of the German Higher Education System. They contain the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduates.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).⁶ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁷

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



Anlage 5 Praktikumsordnung

8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁵

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

The Bachelor degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework.

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile. The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁵ Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA). The Master degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework.

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (Diplom degrees, most programmes completed by a Staatsprüfung) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (Magister Artium). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for Diplom degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

• Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

• Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)* / Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

• Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art / Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to

determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor. The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework.

8.5 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at Fachhochschulen (UAS), universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to study programmes at Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude. Applicants with a vocational qualification but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK und HWK), staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatliche geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.¹⁰ Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; Fax: +49(0)228/501-777
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/deutsche-eurydice-stelle-der-laender.html>)
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Ahnrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

¹ The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of January 2015.

² *Berufskademies* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufskademies* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

³ German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21 April 2005).

⁴ German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at www.dqr.de

⁵ Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).

⁶ Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).

⁷ "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26 February 2005, GV. NRW. 2005, No. 5, p. 45 in connection

Stand: 05.07.2016

Anlage 5 Praktikumsordnung

with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 December 2004).

⁸ See note No. 7.

⁹ See note No. 7.

¹⁰ Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 20

