

Modulhandbuch

des Bachelor-Studiengangs

Service Engineering

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Fachbereich 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften -
Computer Science and Engineering

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Qualifikationsziele | 5 |
| 2. Studienverlaufsplan | 7 |
| 2.1 Empfohlener Studienverlaufsplan für Studierende der Allgemeinen Studienvariante: Service Engineering (B.Eng.) | 7 |
| 2.2 Empfohlener Studienverlaufsplan für Studierende der Dualen Studienvariante: Service Engineering (B.Eng.) | 8 |
| 3. Modul- und Prüfungsübersicht | 9 |
| 4. Modulbeschreibungen | 14 |
| Mathematik 1 | 14 |
| Mathematik 1 (Vorlesung) | 15 |
| Mathematik 1 (Übung) | 16 |
| Technische Mechanik 1 - Statik | 17 |
| Technische Mechanik 1 – Statik (Vorlesung) | 18 |
| Technische Mechanik 1 – Statik (Übung) | 19 |
| Konstruktion von Maschinenteilen | 20 |
| Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung) | 21 |
| Konstruktion von Maschinenteilen (Übung) | 22 |
| Einführung in das rechnergestützte Konstruieren | 23 |
| Grundlagen Service Engineering | 24 |
| Grundlagen Service Engineering (Vorlesung) | 25 |
| Fertigungstechnik | 26 |
| Fertigungstechnik (Vorlesung) | 28 |
| Fertigungstechnik (Labor) | 30 |
| Mathematik 2 | 31 |
| Mathematik 2 (Vorlesung) | 32 |
| Mathematik 2 (Übung) | 33 |
| Technische Mechanik 2 - Elastostatik | 34 |
| Technische Mechanik 2 – Elastostatik (Vorlesung) | 35 |
| Technische Mechanik 2 – Elastostatik (Übung) | 36 |
| Konstruktion von Baugruppen | 37 |
| Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung) | 39 |
| Konstruktion von Baugruppen (Übung) | 41 |
| CAD 1 (Rechnerpraktikum) | 43 |
| Maschinenelemente 1 (Tutorium) | 44 |
| Industriebetriebslehre für Service Engineering | 45 |
| Industriebetriebslehre (Vorlesung) | 46 |
| Industriebetriebslehre (Übung) | 47 |
| Technical English B1 | 48 |

| | |
|---|----|
| Technical English 1 (B1) | 49 |
| Technical English B2..... | 51 |
| Technical English 1 (B2) | 52 |
| Technical English 2 (B2) | 53 |
| Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering | 54 |
| Einführung in Service Engineering..... | 56 |
| Werkstoffkunde 1 (Vorlesung) | 58 |
| Werkstoffkunde 1 (Labor) | 59 |
| Werkstoffkunde 2 (Vorlesung) | 60 |
| Werkstoffkunde 2 (Labor) | 61 |
| Objektorientierte Programmierung..... | 62 |
| Objektorientierte Programmierung (Vorlesung)..... | 64 |
| Objektorientierte Programmierung (Übung)..... | 66 |
| Einführung Maschinendynamik | 67 |
| Einführung Maschinendynamik (Vorlesung)..... | 68 |
| Diadem (Labor) | 69 |
| Elektrotechnik..... | 70 |
| Elektrotechnik (Vorlesung) | 71 |
| Elektrische Messtechnik (Labor) | 72 |
| Vertrags- und Haftungsrecht | 73 |
| Seminar Vertrags- und Haftungsrecht | 74 |
| Rechnungswesen | 75 |
| Rechnungswesen (Vorlesung) | 76 |
| Rechnungswesen (Übung) | 77 |
| Seminar Business Analytics..... | 78 |
| Seminar Business Analytics..... | 79 |
| Industrial Engineering and Quality Management..... | 80 |
| Industrial Engineering and Quality Management (Lectures) | 83 |
| Industrial Engineering (Laboratory) | 85 |
| Angewandte Messtechnik | 87 |
| Angewandte Messtechnik (Vorlesung) | 89 |
| Industrielle Messtechnik (Labor) | 90 |
| Elektronik..... | 91 |
| Elektronik (Vorlesung)..... | 92 |
| Elektronik (Labor) | 93 |
| Industriegütermarketing und Projektierung..... | 94 |
| Industriegütermarketing (Seminar) | 96 |
| Projektierung (Seminar) | 97 |
| Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management..... | 98 |
| Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management (Vorlesung)..... | 99 |

| | |
|--|-----|
| Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management (Übung)..... | 100 |
| Business Analytics..... | 101 |
| Business Analytics - Vorlesung | 103 |
| Business Analytics - Übung | 104 |
| Automatisierungstechnik | 105 |
| Automatisierungstechnik (Vorlesung) | 106 |
| Automatisierungstechnik (Labor) | 107 |
| Interdisziplinäres Studium Generale..... | 108 |
| Wahlpflichtmodul | 110 |
| Product Service Studies | 111 |
| Introduction to Product Service Studies..... | 112 |
| Product Service Studies Project..... | 113 |
| Projekt Service Engineering | 114 |
| Projekt Service Engineering | 115 |
| Praxisphase..... | 116 |
| Seminar Praxisphase..... | 119 |
| Seminar Kommunikation | 120 |
| Seminar wissenschaftliches Arbeiten..... | 121 |
| Betrieblicher Studienabschnitt I | 122 |
| Betrieblicher Studienabschnitt I | 123 |
| Betrieblicher Studienabschnitt II..... | 124 |
| Betrieblicher Studienabschnitt II..... | 125 |
| Unitbeschreibung zum Modul 28: Seminar Praxisphase | 125 |
| Unitbeschreibung zum Modul 28: Seminar wissenschaftliches Arbeiten | 125 |
| Betrieblicher Studienabschnitt III | 126 |
| Betrieblicher Studienabschnitt III | 127 |
| Betrieblicher Studienabschnitt IV..... | 128 |
| Betrieblicher Studienabschnitt IV..... | 129 |
| Unitbeschreibung zum Modul 28: Seminar Kommunikation..... | 129 |
| Betrieblicher Studienabschnitt V | 130 |
| Betrieblicher Studienabschnitt V | 131 |
| Bachelor-Arbeit mit Kolloquium..... | 132 |
| Bachelor-Arbeit mit Kolloquium..... | 133 |

1. Qualifikationsziele

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 die Absolventinnen und Absolventen 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 legen 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 interdisziplinären Kompetenzen auf den Gebieten der Service-Entwicklung, des Service-Managements, des Vertriebs und des Marketings von Dienstleistungen in den Industriegüterbranchen.

Wissen und Verstehen (Fachliche Kompetenz)

Wissensverbreiterung/Wissensvertiefung/Wissensverständnis

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

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“.

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

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

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.

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

Kommunikation und Kooperation

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) bzw. für die Module 28-1 bis 28-5 (Betriebliche Studienabschnitte) von der Hochschule und den industriellen Partnern bzw. Kooperationspartnern des Studiengangs unterstützt und gefördert.

Sie haben gelernt, Anforderungen, Probleme und Ergebnisse ihrer Arbeit in deutscher und englischer Sprache auszudrücken. Fachbezogene Englischkurse sind modulintegriert in den ersten beiden Semestern und im fünften Semester verankert. Die beiden Module mit englischen Modultiteln, sind in englischer Sprache vorgesehen.

Wissenschaftliche Innovation und wissenschaftliches Selbstverständnis

Die Absolventinnen und Absolventen haben sich den aktuellen Stand der Wissenschaft in Bezug auf die „Servitization“ anhand aktueller wissenschaftlicher Beiträge erarbeitet. Sie können sich in neue Fachgebiete einlesen. Sie können die gelebte Praxis mit dem wissenschaftlichen Hintergrund vergleichen und Maßnahmen zur Verbesserung vorschlagen.

Service Engineering an Maschinen und Anlagen dient der Nachhaltigkeit und Ressourceneinsparung. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs bewerten und optimieren den Ressourceneinsatz auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse.

Professionalität und Fachethik

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

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

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

Im Modul Interdisziplinäres Studium Generale haben sie exemplarisch die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit erprobt. Sie haben ihre Sensibilität für die Denkweisen fachfremder Disziplinen entwickelt und gelernt, wirtschaftliche und technische Zusammenhänge im Raum unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen und politischer Interessen verständlich zu machen.

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

Duale Studienvariante

Wesentlicher Bestandteil der Dualen Studienvariante ist zudem der systematische und kontinuierliche Theorie-Praxis-Transfer. Neben den gemeinsamen Zielen hinsichtlich der oben genannten Kompetenzen wenden die Absolventinnen und Absolventen der Dualen Studienvariante über ihr gesamtes Studium hinweg regelmäßig ihre an der Hochschule erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten unmittelbar in ihrem branchenspezifischen Arbeitsumfeld an. In fünf Betrieblichen Studienabschnitten in den ersten fünf Semestern haben sie berufspraktische Tätigkeiten bei einem Kooperationspartner ausgeübt. Durch diese andauernde und strukturierte Verbindung von wissenschaftlichen Inhalten und praktischen Anteilen während des gesamten Studiums haben die Absolventinnen und Absolventen in besonders hohem Maße den Theorie-Praxis-Transfer erfahren, vertieft und reflektiert.

2. Studienverlaufsplan

2.1 Empfohlener Studienverlaufsplan für Studierende der Allgemeinen Studienvariante: Service Engineering (B.Eng.)

| | | | | | | | |
|-------------|---------|--------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|---|
| 7. Semester | 30 ECTS | 15 CP Bachelor-Arbeit mit Kolloquium | | | | | 30 |
| | | 30 CP Praxisphase | | | | | 29 |
| 6. Semester | 30 ECTS | 15 CP Projekt Service Engineering | | | | | 28 |
| 5. Semester | 30 ECTS | 5 CP 23 | 5 CP 24 | 5 CP 25 | 5 CP 26 | 10 CP 27 | |
| | | Business Analytics | Automatisierungstechnik + Labor | Interdisziplinäres Studium Generale | Wahlpflichtmodul | Product Service Studies | |
| 4. Semester | 30 ECTS | 5 CP 17 | 5 CP 18 | 5 CP 19 | 5 CP 20 | 5 CP 21 | 5 CP 22 |
| | | Seminar Business Analytics E | Industrial Eng. and Quality Management + Labor E | Angewandte Messtechnik + Labor | Elektronik + Labor | Industriegütermarketing und Projektierung | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management |
| 3. Semester | 30 ECTS | 10 CP 12 | | 5 CP 13 | 5 CP 14 | 5 CP 15 | 5 CP 16 |
| | | Objektorientierte Programmierung | | Einführung Maschinendynamik + Labor | Elektrotechnik + Labor | Vertrags- und Haftungsrecht | Rechnungswesen |
| 2. Semester | 30 ECTS | 5 CP 5 | 5 CP 6 | 5 CP 7 | 5 CP 8 | 5 CP 9 | 5 CP 10 |
| | | Fertigungstechnik + Labor | Mathematik 2 | Technische Mechanik 2 - Elastostatik | Konstruktion von Baugruppen | Industriebetriebslehre für Service Engineering | 5 CP 11 |
| 1. Semester | 30 ECTS | 10 CP 1 | 5 CP 2 | 5 CP 3 | 5 CP 4 | 5 CP 10 | |
| | | Mathematik 1 | Technische Mechanik 1 - Statik | Konstruktion von Maschinenteilen | Grundlagen Service Engineering | Technical English (B1 oder B2) E | Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering + Labor |

Legende:

- Interdisziplinäre Module
- Grundlagen
- Lehrbereich Konstruktion/Maschinenelemente
- Lehrbereich Fertigung und Produktion
- Lehrbereich Mechanik
- Lehrbereich Elektrotechnik
- Lehrbereich Service Engineering
- Lehrbereich Werkstoffkunde
- E** Englischsprachige Module

2.2 Empfohlener Studienverlaufsplan für Studierende der Dualen Studienvariante: Service Engineering (B.Eng.)

| | | | | | | | | | |
|-------------|---------|--------------------------------------|--|--|----------------------------------|--|---|---|-----------------------------------|
| 6. Semester | 30 ECTS | 15 CP Bachelor-Arbeit mit Kolloquium | | | | | | | 30 |
| | | 15 CP Projekt Service Engineering | | | | | | | 28 |
| 5. Semester | 35 ECTS | 5 CP 23 | 5 CP 24 | 5 CP 25 | 5 CP 26 | 10 CP 27 | 5 CP 29-5 | | |
| | | Business Analytics | Automatisierungstechnik + Labor | Interdisziplinäres Studium Generale | Wahlpflichtmodul | Product Service Studies | Betrieblicher Studienabschnitt V | | |
| 4. Semester | 38 ECTS | 5 CP 17 | 5 CP 18 | 5 CP 19 | 5 CP 20 | 5 CP 21 | 5 CP 22 | 8 CP 29-4 | |
| | | Seminar Business Analytics E | Industrial Eng. and Quality Management + Labor E | Angewandte Messtechnik + Labor | Elektronik + Labor | Industriegütermarketing und Projektierung | Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management | Betrieblicher Studienabschnitt IV | |
| 3. Semester | 35 ECTS | 10 CP 12 | | 5 CP 13 | 5 CP 14 | 5 CP 15 | 5 CP 16 | 5 CP 29-3 | |
| | | Objektorientierte Programmierung | | Einführung Maschinendynamik + Labor | Elektrotechnik + Labor | Vertrags- und Haftungsrecht | Rechnungswesen | Betrieblicher Studienabschnitt III | |
| 2. Semester | 37 ECTS | 5 CP 5 | 5 CP 6 | 5 CP 7 | 5 CP 8 | 5 CP 9 | 5 CP 10 | 5 CP 11 | 7 CP 29-2 |
| | | Fertigungstechnik + Labor | Mathematik 2 | Technische Mechanik 2 - Elastostatik | Konstruktion von Baugruppen | Industriebetriebslehre für Service Engineering | Technical English (B1 oder B2) E | Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering + Labor | Betrieblicher Studienabschnitt II |
| 1. Semester | 35 ECTS | 10 CP 1 | | 5 CP 2 | 5 CP 3 | 5 CP 4 | | | 5 CP 29-1 |
| | | Mathematik 1 | | Technische Mechanik 1 - Statik | Konstruktion von Maschinenteilen | Grundlagen Service Engineering | Betrieblicher Studienabschnitt I | | |

Legende:

- Interdisziplinäre Module
- Grundlagen
- Lehrbereich Konstruktion/Maschinenelemente
- Lehrbereich Fertigung und Produktion
- Lehrbereich Mechanik
- Lehrbereich Elektrotechnik
- Lehrbereich Service Engineering
- Lehrbereich Werkstoffkunde
- E** Englischsprachige Module

3. Modul- und Prüfungsübersicht

| Nr. | Modul | Sem. | Prüf. Art | Art des LN | Sprache | CP (ECTS) | Work-load | Gew. |
|--------------------------|---|------|-----------|--|---------|-----------|-----------|------|
| 1 | Mathematik 1 | 1. | | | Deutsch | 10 | 300 | 2 |
| | Mathematik (Vorlesung) | | PL | Klausur, (90 Minuten) | | | | |
| | Mathematik (Übung) | | | | | | | |
| 2 | Technische Mechanik 1 - Statik | 1. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Technische Mechanik 1 - Statik (Vorlesung) | | PL | Klausur, (120 Minuten) | | | | |
| | Technische Mechanik 1 - Statik (Übung) | | | | | | | |
| 3 | Konstruktion von Maschinenteilen | 1. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung) | | PL | Klausur, (90 Minuten) | | | | |
| | Konstruktion von Maschinenteilen (Übung) | | | | | | | |
| | Einführung in das rechnergestützte Konstruieren | | | | | | | |
| 4 | Grundlagen Service Engineering | 1. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Grundlagen Service Engineering (Vorlesung) | | PL | Mündliche Prüfung (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | | | | |
| 29-1 | Betrieblicher Studienabschnitt I (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) | 1. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Betrieblicher Studienabschnitt I | | PL | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | | | | |
| 5 | Fertigungstechnik | 2. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Fertigungstechnik (Vorlesung) | | PL | Klausur, (90 Minuten) | | | | |
| | Fertigungstechnik (Labor) | | VL | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung | | | | |
| 6 | Mathematik 2 | 2. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Mathematik 2 (Vorlesung) | | PL | Klausur, (90 Minuten) | | | | |
| | Mathematik 2 (Übung) | | | | | | | |
| 7 | Technische Mechanik 2 - Elastostatik | 2. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Technische Mechanik 2 - Elastostatik (Vorlesung) | | PL | Klausur, (120 Minuten) | | | | |
| | Technische Mechanik 2 - Elastostatik (Übung) | | | | | | | |
| 8 | Konstruktion von Baugruppen | 2. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung) | | PL | Klausur, (180 Minuten) | | | | |
| | Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung) | | | | | | | |
| | Maschinenelemente 1 (Tutorium) | | | | | | | |
| CAD 1 (Rechnerpraktikum) | | | | | | | | |
| 9 | Industriebetriebslehre für Service Engineering | 2. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Industriebetriebslehre (Vorlesung) | | PL | Klausur, (90 Minuten) | | | | |
| | Industriebetriebslehre (Übung) | | | | | | | |

| Nr. | Modul | Sem. | Prüf. Art | Art des LN | Sprache | CP (ECTS) | Workload | Gew. |
|------|--|-------|---|---|----------|-----------|----------|------|
| 10.1 | Technical English B1 | 1./2. | | | Englisch | 5 | 150 | 1 |
| | Technical English 1 (B1) | | | | | | | |
| | Technical English 2 (B1) | | PL | Portfolio examination with 3 workpieces | | | | |
| 10.2 | Technical English B2 | 1./2. | | | Englisch | 5 | 150 | 1 |
| | Technical English 1 (B2) | | | | | | | |
| | Technical English 2 (B2) | | PL | Portfolio examination with 3 workpieces | | | | |
| 11 | Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering | 1./2. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Werkstoffkunde 1 (Vorlesung) | | | | | | | |
| | Werkstoffprüfung 1 (Labor) | | | | | | | |
| | Werkstoffkunde 2 (Vorlesung) | | PL | Portfolioprüfung mit 7 Werkstücken | | | | |
| | Werkstoffprüfung 2 (Labor) | | | | | | | |
| | Einführung in Service Engineering | VL | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Tage) mit Präsentation in der Gruppe (mindestens 5, höchstens 15 Minuten) | | | | | |
| 29-2 | Betrieblicher Studienabschnitt II (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) | 2. | | | Deutsch | 7 | 210 | 1 |
| | Betrieblicher Studienabschnitt II | | PL | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 10 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | | | | |
| 12 | Objektorientierte Programmierung | 3. | | | Deutsch | 10 | 300 | 1 |
| | Objektorientierte Programmierung (Vorlesung) | | | | | | | |
| | Objektorientierte Programmierung (Übung) | | PL | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 15 Wochen) | | | | |
| 13 | Einführung Maschinendynamik | 3. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Einführung Maschinendynamik (Vorlesung) | | | | | | | |
| | Diadem (Labor) | | VL | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 1 Woche) | | | | |
| 14 | Elektrotechnik | 3. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Elektrotechnik (Vorlesung) | | | | | | | |
| | Elektrische Messtechnik (Labor) | | VL | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch | | | | |
| 15 | Vertrags- und Haftungsrecht | 3. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Seminar Vertrags- und Haftungsrecht | | PL VL | Klausur (120 Minuten) Testat (30 Minuten) | | | | |
| 16 | Rechnungswesen | 3. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Rechnungswesen (Vorlesung) | | | | | | | |
| | Rechnungswesen (Übung) | | PL | Klausur (90 Minuten) | | | | |

| Nr. | Modul | Sem. | Prüf. Art | Art des LN | Sprache | CP (ECTS) | Work-load | Gew. |
|------|---|------|-----------|---|---------|-----------|-----------|------|
| 29-3 | Betrieblicher Studienabschnitt III (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) | 3. | | | | | | |
| | Betrieblicher Studienabschnitt III | | PL | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Seminar wissenschaftliches Arbeiten | | VL | Hausarbeit (Bearbeitungszeit 2 Wochen) | | | | |
| 17 | Seminar Business Analytics | 4. | | | | | | |
| | Seminar Business Analytics | | VL | Project work (submission period 12 weeks) with presentation (at least 10, at most 15 minutes per person) | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| 18 | Industrial Engineering and Quality Management | 4. | | | | | | |
| | Industrial Engineering and Quality Management (Lectures) | | PL | Mündliche Prüfung, mindestens 15, höchstens 30 Minuten | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Industrial Engineering (Laboratory) | | VL | Bearbeiten ausgewählter Teilaufgaben in Gruppenarbeit, Kurzreferat in Kleingruppen (mindestens 5, höchstens 10 Minuten) | | | | |
| 19 | Angewandte Messtechnik | 4. | | | | | | |
| | Angewandte Messtechnik (Vorlesung) | | PL | Klausur (90 Minuten) | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Industrielle Messtechnik (Labor) | | VL | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung | | | | |
| 20 | Elektronik | 4. | | | | | | |
| | Elektronik (Vorlesung) | | PL | Klausur (90 Minuten) | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Elektronik (Labor) | | VL | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch | | | | |
| 21 | Industriegütermarketing und Projektierung | 4. | | | | | | |
| | Industriegütermarketing (Seminar) | | PL | Portfolioprüfung mit 4 Werkstücken | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Projektierung (Seminar) | | | | | | | |
| 22 | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management | 4. | | | | | | |
| | Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Vorlesung) | | PL | Klausur (90 Minuten) | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Übung) | | | | | | | |

| Nr. | Modul | Sem. | Prüf. Art | Art des LN | Sprache | CP (ECTS) | Workload | Gew. |
|------|--|-------|-----------|---|----------|-----------|----------|------|
| 29-4 | Betrieblicher Studienabschnitt IV (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) | 4. | | | Deutsch | 8 | 240 | 1 |
| | Betrieblicher Studienabschnitt IV | | PL | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 10 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | | | | |
| | Seminar Kommunikation | | VL | Rollenspiel (mindestens 10, höchstens 15 Minuten) | | | | |
| 23 | Business Analytics | 5. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Business Analytics (Vorlesung) | | PL | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 5, höchstens 15 Minuten) | | | | |
| | Business Analytics (Übung) | | | | | | | |
| 24 | Automatisierungstechnik | 5. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Automatisierungstechnik (Vorlesung) | | PL | Klausur (90 Minuten) | | | | |
| | Automatisierungstechnik (Labor) | | | | | | | |
| | | | VL | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung | | | | |
| 25 | Interdisziplinäres Studium Generale | 5. | PL | Projektarbeit mit Präsentation | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| 26 | Wahlpflichtmodul | 5. | PL | Je nach gewähltem Modul | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| 27 | Product Service Studies | 5. | | | Englisch | 10 | 300 | 2 |
| | Introduction to Product Service Studies | | PL | Portfolio examination with 3 workpieces | | | | |
| | Project Product Service Studies | | | | | | | |
| 29-5 | Betrieblicher Studienabschnitt V (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) | 5. | | | Deutsch | 5 | 150 | 1 |
| | Betrieblicher Studienabschnitt V | | PL | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | | | | |
| | Seminar Praxisphase | | | | | | | |
| | | | VL | Präsentation (mindestens 5, höchstens 10 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 7 Stunden) | | | | |
| 28 | Projekt Service Engineering | 6. | PL | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) | Deutsch | 15 | 450 | 6 |
| 29 | Praxisphase (nur für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) | 6./7. | | | Deutsch | 30 | 900 | 4 |

| Nr. | Modul | Sem. | Prüf. Art | Art des LN | Sprache | CP (ECTS) | Workload | Gew. |
|-----|---------------------------------------|-------|-----------|---|---------|-----------|----------|------|
| | Praxisphase | | PL | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 45 Minuten) | | | | |
| | Seminar Praxisphase | | VL | Präsentation (mindestens 5, höchstens 10 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 7 Stunden) | | | | |
| | Seminar Kommunikation | | VL | Rollenspiel (mindestens 10, höchstens 15 Minuten) | | | | |
| | Seminar wissenschaftliches Arbeiten | | VL | Hausarbeit (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gesamtaufwand 8 Stunden | | | | |
| 30 | Bachelor-Arbeit mit Kolloquium | | | | | | | |
| | Bachelor-Arbeit | 6./7. | | | | | | |
| | Kolloquium | 6./7. | PL | Bachelor-Arbeit (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Kolloquium, (mindestens 30, höchstens 45 Minuten) | Deutsch | 15 | 450 | 10 |

4. Modulbeschreibungen

| | |
|---|--|
| Modultitel | Mathematik 1 |
| Modultitel (englischsprachig) | Mathematics 1 |
| Modulnummer | 1 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 1. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 10 CP / 300 Stunden |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Vorkurs Mathematik |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Klausur (90 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls die damit einhergehenden Rechen-techniken verstanden und sind in der Lage, Muster, die die Anwendung einer Rechen-technik erlauben, in sachlichen Zusammenhängen zu identifizieren und damit die Re-chentechiken selbstständig auszuwählen, zu kombinieren und anzuwenden. Dazu zäh-len insbesondere: algebraische Ausdrücke umformen; bestimmte Gleichungen und Gleichungssysteme lösen; Matrizen- und Vektorrechnung durchführen; ingenieurtechnische Probleme mit mathematischen Modellen beschreiben. |
| Inhalte des Moduls | Mathematik 1 (Vorlesung) Mathematik 1 (Übung) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Ulrich Becker |
| Hinweise | Keine |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Mathematik 1 (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Mathematik 1 |
| Inhalte der Unit | Inhalte dieses Moduls sind Grundbegriffe der Mengenlehre, reelle Zahlen, Vektor- und Matrixrechnung inklusive Determinanten, lineare Gleichungssysteme, komplexe Zahlen, Funktionen, Zahlenfolgen, Grenzwerte sowie elementare Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen sowie deren erste Anwendungen. |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 6 SWS |
| Workload (h) der Unit | 180 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 90 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 35 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 55 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Ulrich Becker, Dr. Gerd Machold, Dr. Alfred Ziegler, NN |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • James, G.: Modern Engineering Mathematics, Pearson (auch als eBook verfügbar) • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (auch als eBook verfügbar) • Fetzner A. u. Fränkel H.: Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (auch als eBook verfügbar) <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Mathematik 1 (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Mathematik 1 |
| Inhalte der Unit | Siehe Unit „Mathematik 1 (Vorlesung)“ |
| Lehrformen der Unit | Übung, Gruppenarbeit. Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, an Hand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten. |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 120 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 90 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Ulrich Becker, Dr. Gerd Machold, Dr. Alfred Ziegler, NN |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • James, G.: Modern Engineering Mathematics, Pearson (auch als eBook verfügbar) • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (auch als eBook verfügbar) • Fetzner A. u. Fränkel H.: Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (auch als eBook verfügbar) <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|--|--|
| Modultitel | Technische Mechanik 1 - Statik |
| Modultitel (englischsprachig) | Engineering Mechanics 1 - Statics |
| Modulnummer | 2 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design, Maschinenbau (Online) |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 1. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 Stunden |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: | a. Keine |
| a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung | b. Klausur (120 Minuten) |
| b. Modulprüfung | |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Prinzipien, auf denen statische Berechnungen basieren.</p> <p>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>Die Studierenden bilden abstrakte Berechnungsmodelle und bewerten und interpretieren die daraus resultierenden Berechnungsergebnisse.</p> |
| Inhalte des Moduls | Technische Mechanik 1 - Statik (Vorlesung) Technische Mechanik 1 - Statik (Übung) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Stefan Dominico, Prof. Dr. Horst Hennerici, Prof. Dr. Armin Huß |
| Hinweise | Keine |

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

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

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

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Konstruktion von Maschinenteilen (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Maschinenteilen |
| Inhalte der Unit | Technisches Zeichnen und Darstellende Geometrie, CAD, Normen und Normteile, Zeichnungsangaben, Tolerierungsgrundsätze, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Passungen, Oberflächenangaben. |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 80 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stefan Britz, Prof. Dr. Diana Völz |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Umdrucke zur Vorlesung • Hoischen, H., Fritz, A.: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Girardet-Verlag: Berlin • Tabellenbuch Metall, Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag • Labisch/Weber: Technisches Zeichnen, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Fachkunde Metall, Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Konstruktion von Maschinenteilen (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Maschinenteilen |
| Inhalte der Unit | Normgerechte Detail- und Schnittdarstellungen; Erstellen werkstattgerechter Zeichnungen: Rohteil- und Fertigteilzeichnungen einschl. Bemaßung, Tolerierung, Oberflächenangaben usw.; Einfache Gesamtzeichnungen mit Stückliste; Getriebemontageübung |
| Lehrformen der Unit | Übung (Hörsaal- und Hausübungen, Montageübung) |
| SWS der Unit | 1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 45 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 15 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 30 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stefan Britz, Prof. Dr. Völz |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Britz, S., Völz, D., Schellenberger, S.: Umdrucke zur Vorlesung und zur Getriebemontageübung, • DIN-Taschenbücher Berlin: Beuth-Verlag • Klein, M.: Einführung in die DIN-Normen, Wiesbaden: Verlag Vieweg+Teubner • Hoischen, H., Fritz, A.: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Girardet-Verlag: Berlin • Labisch/Weber: Technisches Zeichnen, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Fachkunde Metall, Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Einführung in das rechnergestützte Konstruieren |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Maschinenteilen |
| Inhalte der Unit | <p>Im Rechnerpraktikum „Einführung in das rechnergestützte Konstruieren“ am Ende des ersten Semesters erhalten die Studierenden eine erste Einführung im Umgang mit einer 3D-CAD-Software. Das zuvor „von Hand“ trainierte räumliche Vorstellungsvermögen, 3D-Körper zweidimensional über drei Ansichten darzustellen, wird mit diesem Praktikum rechnergestützt vertieft.</p> <p>Das Erlernen der 3D-CAD-Software erfolgt mit Hilfe von einfachen geometrischen Körpern. Im Vordergrund stehen die zwei gängigen Vorgehensweisen beim Konstruieren mit 3D-CAD-Systemen: das Extrudieren und das Rotieren.</p> <p>Basis für beide Modellierungsmethodiken ist die 2D-Skizze, die als Basis des 3D-CAD-Modells durchdacht aufgebaut werden muss. Mit der anschließenden mengentheoretischen Verknüpfung (Vereinigung, Durchschnitt und Differenz) können komplexere Geometrien erzeugt werden. Zur Vervollständigung des Körpers wird in dieser Einführung mit einfachen Funktionen gearbeitet, z.B. Erzeugen von Verrundungen und Fasen.</p> <p>Nach einer gemeinsamen Einführung in das 3D-CAD-System können Studierende je nach individuellem Tempo über Selbststudium (Blended Learning) die Inhalte vertiefen.</p> |
| Lehrformen der Unit | Rechnerpraktikum |
| SWS der Unit | 1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 25 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 15 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Diana Völz |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen (Skript, Folien) • PTC University Learning Exchange – Creo 4.0 (Internetportal) • Vanja, S.; Meyer, A. : Creo Parametric 4.0 für Einsteiger – kurz und bündig: Grundlagen mit Übungen, Wiesbaden: Springer/Vieweg-Fachmedienverlag <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Grundlagen Service Engineering |
| Modultitel (englischsprachig) | Fundamentals of Service Engineering |
| Modulnummer | 4 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 1. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 Stunden |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Mündliche Prüfung (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • das Konzept Produkt-Service-System darzustellen; • die Wertigkeit von Produkt-Service-Systemen in der Wertschöpfung der Unternehmen zu erkennen und die Vielfalt der Dienstleistungsangebote von Unternehmen einzuordnen; • das ingenieurwissenschaftliche Wissen zu identifizieren, auf das solche Produkt-Service-Systeme aufbauen; • die Rolle des/der Service-Ingenieurs/-in als Bindeglied zwischen Kunden und Unternehmen zu beschreiben und einzuordnen; • die wesentlichen Begriffe und Konzepte des Service Engineerings, auch in englischer Sprache, zu erklären. |
| Inhalte des Moduls | Grundlagen Service Engineering (Vorlesung) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Grundlagen Service Engineering (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Grundlagen Service Engineering |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Arbeitsfeld • Konzept von Produkt-Service-Systemen • Bedeutung von Dienstleistungen in Unternehmen der Industriegüterbranchen • Beispiele von Produkt-Service-Systemen in unterschiedlichen Branchen • Historische Entwicklung: von einer am Neugeschäft orientierten Produktion zur serviceorientierten Produktion • Zusammenhang von Produktentwicklung und Dienstleistungsangebot, Rolle und Aufgaben von Service-IngenieurInnen • Erläuterung und Übung der Begriffe und Konzepte von Produkt-Service-Systemen <p>wesentlichen Begriffe und Konzepte auch in englischer Sprache</p> |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 150 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 60 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 30 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Barkawi, K.; Baader, A.; Montanus, S.: Erfolgreich mit After Sales Services. Geschäftsstrategien für Servicemanagement und Ersatzteillogistik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. • Pepels, W. : Servicemanagement. München: Oldenbourg, R. • Vorlesungsunterlagen <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

| | |
|-------------------|---|
| Modulkoordination | Prof. Dr. Damian Großkreutz, Prof. Dr. Thordis Michalke |
| Hinweise | Keine |

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

| | |
|--|--|
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

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

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Mathematik 2 (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Mathematik 2 |
| Inhalte der Unit | Inhalte dieses Modules sind Taylorreihen, Fourierreihen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen und Anwendungen. |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 3 SWS |
| Workload (h) der Unit | 90 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 45 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 20 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 25 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Ulrich Becker |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • James G.: Modern Engineering Mathematics, Pearson (auch als eBook verfügbar) • Papula L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (auch als eBook verfügbar) • Fetzner A. u. Fränkel H.: Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (auch als eBook verfügbar) <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Mathematik 2 (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Mathematik 2 |
| Inhalte der Unit | Siehe Unit Mathematik 2 Vorlesung |
| Lehrformen der Unit | Übung, Gruppenarbeit. Die Übungen in kleinen Gruppen dienen dazu, anhand von Aufgaben den Vorlesungsstoff zu festigen und zu vertiefen und darüber hinaus die Prüfung vorzubereiten. |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 60 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 30 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Ulrich Becker |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Übungsunterlagen, Vorlesungsunterlagen • James G.: Modern Engineering Mathematics, Pearson (auch als eBook verfügbar) • Papula L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Springer Vieweg (auch als eBook verfügbar) • Fetzner A. u. Fränkel H.: Mathematik 1, Springer Berlin Heidelberg (auch als eBook verfügbar) <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Technische Mechanik 2 – Elastostatik (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Technische Mechanik 2 - Elastostatik |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Ebener und räumlicher Spannungszustand, Elastizitätsgesetz und Festigkeitshypothesen; • Schnittgrößen, Beanspruchungen und Verformungen beim elastischen Balken (gerade und schiefe Biegung mit und ohne Längskraft, Querkrafteinfluss, Torsion); • Knotenverschiebungen und Stabkräfte in statisch bestimmten und unbestimmten Stabwerken. |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 100 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 15 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 25 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stefan Dominico, Prof. Dr. Horst Hennerici, Prof. Dr. Armin Huß, Dr. Fabian Simonsen |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Dankert, J., Dankert, H.: Technische Mechanik. Springer • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 2, Elastostatik. Springer • Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre. Pearson • Richard, H. A., Sander, M.: Technische Mechanik, Festigkeitslehre. Springer Vieweg • Romberg, O., Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik!, Springer <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

| | |
|---|--|
| Modultitel | Konstruktion von Baugruppen |
| Modultitel (englischsprachig) | Design of Machine Modules |
| Modulnummer | 8 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinenbau, Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), Produktentwicklung und Technisches Design |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 2. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Gute Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul 3 Konstruktion von Maschinenteilen; gute Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul 2 Technische Mechanik 1 - Statik |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Klausur (180 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Anforderungen, Grundregeln (z.B. einfach, eindeutig, sicher), Prinzipien (z.B. Kraftleitung und Kraftfluss) und Richtlinien (z.B. Fertigungsgerecht, Montagegerecht) zur Gestaltung.</p> <p>Sie können einfache Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Berücksichtigung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien funktions- und beanspruchungsgerecht konstruieren und die dazu erforderlichen Maschinenelemente (z.B. Verbindungselemente, Dichtungen, Achsen, Wellen, Lager, Führungen, Stirnradgetriebe) auswählen, dimensionieren und fachgerecht gestalten.</p> <p>Sie sind in der Lage, Gesamt- und Einzelteilzeichnungen zu erstellen, die sie in richtiger Weise aufeinander beziehen.</p> <p>Sie kennen den Aufbau technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Arbeitsplan) und können diese selbstständig verfassen.</p> <p>Bei der Bearbeitung der Konstruktionsaufgabe während des Semesters beweisen sie ihre Fähigkeit zur Selbst- und Zeitorganisation.</p> <p>Die Studierenden entwickeln ihre Selbstkompetenz und die im späteren Beruf geforderte Verlässlichkeit, indem sie - unter Anleitung der oder des Lehrenden - einzelne Teilaufgaben der semesterbegleitenden Konstruktionsaufgaben zeitgerecht, das heißt dem zuvor veröffentlichten Plan entsprechend vorlegen.</p> |
| Inhalte des Moduls | Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung) Auslegung und Konstruktion von Baugruppen (Übung) Maschinenelemente 1 (Tutorium) CAD 1 (Rechnerpraktikum) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung, Hörsaaltutorium, Rechnerpraktikum |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |

| | |
|-------------------|---|
| Modulkoordination | Prof. Dr. Stefan Britz, Prof. Dr. Ekkehard Schiefer, Prof. Dr. Diana Völz |
| Hinweise | Keine |

| | |
|--|--|
| Name der Unit | Konstruktion von Baugruppen (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Baugruppen |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Konstruktionslehre • Anforderungen, Grundregeln (z.B. einfach, eindeutig, sicher), Prinzipien (z.B. Kraftleitung und Kraftfluss) und Richtlinien (z.B. Fertigungsgerecht, Montagegerecht) zur Gestaltung von Bauteilen und Baugruppen • Funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren einfacher Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Berücksichtigung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien • Bauarten, An- und Verwendung, Auswahl, Dimensionierung und fachgerechte Gestaltung von Maschinenelementen und ihres Umfelds (z.B. Verbindungselemente wie Schweiß-, Bolzen-, Stift-, Schrauben-, Niet- und Welle-Naben-Verbindungen, Dichtungen, Elemente der drehenden Bewegung wie Achsen, Wellen, Lager und Lagerungen inkl. statischem und dynamischem Tragfähigkeitsnachweis, Führungen, einfache Zahnradgetriebe) • Gesamt-, Einzelteil- und Rohteilzeichnungen • Funktions-, fertigungs- und montagegerechte Festlegung der Maß-, Form- und Lage-toleranzen sowie Oberflächenangaben <p>Aufbau und Verfassen technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen)</p> |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 70 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | Erfolgt im Rahmen der Anwendung in Übung und Hörsaaltutorium |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stefan Britz, Prof. Dr. Ekkehard Schiefer |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H. : Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Haberhauer, H. : Maschinenelemente, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Hoischen, H., Fritz, A. : Technisches Zeichnen, Berlin: Cornelsen-Girardet-Verlag • Britz, S., Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen • Britz, S., Schiefer, E.; Schellenberger, S.: Übungsumdrucke zur Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen • Niemann, Winter, Höhn : Maschinenelemente Band 1 – 3, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Steinwender, F., Christian, E. : Konstruieren im Maschinenwesen. München: Prentice Hall-Verlag • Conrad, K.-J. : Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser-Verlag, |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Krahn, Heinrich; Eh, Dieter; Lauterbach, Th. : 1000 Konstruktionsbeispiele f.d. Praxis. München: Hanser-Verlag • Kurz, Hintzen, Laufenberg : Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg+Teubner-Verlag: Wiesbaden • Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau . Grote et al. (Hrsg.), Heidelberg: Springer-Verlag • sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|--|--|
| Name der Unit | Konstruktion von Baugruppen (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Baugruppen |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Rechnerische Auslegung und konstruktive Gestaltung von einfachen Baugruppen oder einfachen Mechanismen unter vorgegebenen Randbedingungen • Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - Funktions- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren von einfachen Baugruppen und Mechanismen mit bewegten Teilen, Lagerungen und Gehäuse unter Anwendung der Grundregeln, Prinzipien und Richtlinien zur Gestaltung - Auswahl, Dimensionierung und fachgerechte Gestaltung der erforderlichen Maschinenelemente und ihres Umfelds (z.B. Verbindungselemente wie Welle-Naben-Verbindungen, Dichtungen, Achsen, Wellen, Lager und Lagerungen inkl. statischem und dynamischem Nachweis, einfache Zahnradgetriebe) - Dokumentation der rechnerischen Auslegung (Dimensionierung) - Erstellen von Handentwürfen - Erstellen von Gesamt-, Einzelteil- und Rohteilzeichnungen inkl. funktions-, fertigungs- und montagegerechter Festlegung der Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenangaben; Verfassen technischer Unterlagen zur Gesamtzeichnung (z.B. Stücklisten, Fertigungs- und Montageanweisungen, Kaufteilenachweise) • Selbst- und Zeitorganisation |
| Lehrformen der Unit | Übung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 40 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stefan Britz, Prof. Dr. Ekkehard Schiefer, Prof. Dr. Diana Völz |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H. : Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Haberhauer, H. : Maschinenelemente, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Hoischen, H., Fritz, A. : Technisches Zeichnen, Berlin: Cornelsen-Girardet-Verlag • Britz, S., Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen • Britz, S., Schiefer, E.; Schellenberger, S.: Übungsumdrucke zur Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen • Niemann, Winter, Höhn : Maschinenelemente Band 1 – 3, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Steinwender, F., Christian, E. : Konstruieren im Maschinenwesen. München: Prentice Hall-Verlag • Conrad, K.-J. : Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser-Verlag, • Krahn, Heinrich; Eh, Dieter; Lauterbach, Th. : 1000 Konstruktionsbeispiele f.d. Praxis. München: Hanser-Verlag |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Kurz, Hintzen, Laufenberg : Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg+Teubner-Verlag: Wiesbaden • Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau . Grote et al. (Hrsg.), Heidelberg: Springer-Verlag • sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | CAD 1 (Rechnerpraktikum) |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Baugruppen |
| Inhalte der Unit | <p>Vertiefung der 3D-CAD-Software-Kenntnisse:</p> <p>Modellierung von technischen Einzelteilen im 3D-CAD-System: Anwenden der grundlegenden Modellierungsmethodiken zum Erstellen von Baugruppen, weiterführende Modellierungsmethoden: Produktionsverfahren, Schrauben; Vertiefen der Skizzenkenntnisse, Arbeiten mit Hilfsgeometrien (Hilfspunkte, -achsen, -ebenen), komplexe Features (Bohrungen, Mustern, Spiegeln, etc.), Teilefamilien</p> <p>Erstellen von robusten Modellen: Parametrik, Setzen von Beziehungen, Manipulation von Modellen</p> <p>Baugruppenmodellierung: Zusammenbau von Einzelteilen zu Baugruppen mit unterschiedlichen Positionierungsmöglichkeiten (über Koordinatensysteme, über Bedingungen, als bewegliche Einzelteile, flexible Komponenten, Mehrfachpositionierung), Verwalten von Varianten.</p> |
| Lehrformen der Unit | Rechnerpraktikum |
| SWS der Unit | 1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 20 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 15 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Diana Völz |
| Basis – Literatur | <p>Haberhauer, H.: Maschinenelemente . 17. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Vogel, Manfred u. Ebel, Paul : Creoparametric, Creo Simulate: Einstieg in die Konstruktion und Simulation mit Creo 1.0. Hanser Verlag München Albrecht, Hartmut: Vorlesungs- und Übungsumdruck Pro/Engineer Wyndorps, Paul : 3D-Konstruktionen mit Pro/ENGINEER Wildfire 5.0. 5. Auflage. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittelverlag, Britz, Stefan; Steinwender, Florian : 3D-Konstruktion mit Solid Edge. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag Schabacher/Vanja : Solid Edge - kurz und bündig. Wiesbaden: Vieweg-Verlag Stürmer, Ulf : Flächen- und Volumenmodellierung von Bauteilen mit Pro/E Wildfire, Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag sowie weitere einschlägige CAD-Literatur</p> <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Maschinenelemente 1 (Tutorium) |
| Code | |
| Name des Moduls | Konstruktion von Baugruppen |
| Inhalte der Unit | Vertiefung von Themen der Maschinenelemente 1 insbesondere der Dimensionierung von Maschinenelementen (z.B. Verbindungselemente wie Schweiß-, Bolzen-, Stift-, Schrauben-, Niet- und Welle-Naben-Verbindungen, Dichtungen, Elemente der drehenden Bewegung wie Achsen, Wellen, Lager und Lagerungen inkl. statischem und dynamischem Tragfähigkeitsnachweis, Führungen, einfache Zahnradgetriebe) sowie ausgewählter Aspekte der Konstruktion von Baugruppen durch betreutes, selbständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben in Kleingruppen. Betreuung und Anleitung zum selbständigen Lösen der Übungsaufgaben durch Dozenten und Tutoren. |
| Lehrformen der Unit | Hörsaaltutorium |
| SWS der Unit | 0,5 SWS |
| Workload (h) der Unit | 20 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 7,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 12,5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stefan Britz, Prof. Dr. Ekkehard Schiefer, Prof. Dr. Diana Völz; M. Eng. Sven Schellenberger, M. Eng. Sandra Eisenträger, Tutorinnen und Tutoren |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Haberhauer, H.: Maschinenelemente , Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Britz, S.; Schiefer, E.: Vorlesungsumdrucke Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen • Britz, S.; Schiefer, E.; Schellenberger, S.: Übungsumdrucke zur Vorlesung Maschinenelemente 1 und Konstruktion von Baugruppen • Niemann, Winter, Höhn : Maschinenelemente Band 1 – 3, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau : Grote et al. (Hrsg.), Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag • sowie weitere, einschlägige Maschinenelemente-Literatur, z.B. Decker, Köhler/Rögnitz, Steinhilper/Sauer <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Industriebetriebslehre (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Industriebetriebslehre für Service Engineering |
| Inhalte der Unit | Normativer Rahmen und Compliance, Rechtsformen, Personalmanagement, Strategie, Organisation, Innovationsmanagement, Beschaffung, Produktion, ERP, Logistik Managementwerkzeuge |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 3 SWS |
| Workload (h) der Unit | 100 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 30 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 40 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Vahls, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäfer/Poeschel Verlag • Wöhe: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Industriebetriebslehre (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Industriebetriebslehre für Service Engineering |
| Inhalte der Unit | Übungen zum Inhalt der Vorlesung, zum Beispiel Beurteilung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Mitarbeitergespräch, Prozessmanagement, Managementwerkzeuge zur Strategieentwicklung, Businessplanentwicklung |
| Lehrformen der Unit | Übung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 50 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Vahls, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäfer/Poeschel Verlag • Wöhe: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag • Wöhe, Kaiser, Döring: Übungsbuch zur allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|--|--|
| Module title | Technical English B1 |
| Module number | 10.1 |
| Module code | |
| Study program | Service Engineering (B.Eng.) |
| Module usability | Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Double Degree Programme (UCA), Product Development and Technical Design |
| Module duration | Two semesters |
| Recommended semester | 1 st and 2 nd semester |
| Module type | Compulsory elective module |
| ECTS-Points (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Recommended previous knowledge | English level of A2 (CEFR) or equivalent |
| Prerequisites for participation in the module and the module examination | None Active participation in language practice sessions related to oral skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms (with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination. |
| Prerequisites for the acquisition of credit points: a. preliminary examination as module examination prerequisites b. Module examination | a. None b. Portfolio examination consisting of the following: 1. At the end of the 1 st semester, a written examination based on class language training content (60 minutes, weighting 35%) 2. At the end of the 2 nd semester, a written examination based on class language training content (60 minutes, weighting 35%) 3. presentation based on class language training content (at least 10, at most 15 minutes, weighting 30%) The examination is considered passed if a student has gained at least 50% of total attainable points. |
| Learning outcomes and skills | Language practice will relate to mechanical engineering themes and include the following skills: selecting relevant information from listening and reading texts; active participation in information exchange activities presenting straightforward oral and written descriptions or reports on assorted engineering themes; writing simple coherent texts related to engineering themes; presentations on engineering-related themes in logical and comprehensible format. |
| Module contents | Technical English 1 (B1) Technical English 2 (B1) |
| Module teaching methods | A variety of communicative language sessions combined with structural explanations |
| Module language | English |
| Module availability | Each winter semester |
| Module coordination | Cohn |
| Comments | |

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

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

| | |
|--|---|
| Module title | Technical English B2 |
| Module number | 10.2 |
| Module code | |
| Study program | Service Engineering (B.Eng.) |
| Module usability | Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Double Degree Programme (UCA), Product Development and Technical Design, Service Engineering |
| Module duration | Two semesters |
| Recommended semester | 1 st and 2 nd semester |
| Module type | Compulsory elective module |
| ECTS-Points (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Recommended previous knowledge | English level of B1 (CEFR) or equivalent. |
| Prerequisites for participation in the module and the module examination | None Active participation in language practice sessions related to aural skills, reading, writing and oral communication in a variety of forms (with 75% certified participation) is essential in order to successfully complete the portfolio examination. |
| Prerequisites for the acquisition of credit points: a. preliminary examination as module examination prerequisites b. Module examination | a. None b. portfolio examination consisting of the following: 1. At the end of the 1 st semester, a written examination based on class language training content (60 minutes, weighting 35%) 2. At the end of the 2 nd semester, a written examination based on class language training content (60 minutes, weighting 35%) 3. A presentation based on class language training content (at least 10, at most 15 minutes, weighting 30%) The examination is considered passed if a student has gained at least 50% of total attainable points. |
| Learning outcomes and skills | Language practice will relate to mechanical engineering themes and include the following skills: <ul style="list-style-type: none"> • selecting relevant information from listening and reading texts; • active participation in discussions, whereby students can express and defend their own opinions; • preparing comprehensive oral and written descriptions and reports on a broad spectrum of engineering themes; • presentations on engineering-related themes in logical and comprehensible format, with appropriate explanation of relevant theses. |
| Module contents | Technical English 1 (B2) Technical English 2 (B2) |
| Module teaching methods | A variety of communicative language sessions combined with structural explanations |
| Module language | English |
| Module availability | Each winter semester |
| Module coordination | Cohn |
| Comments | None |

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

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

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

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

| | |
|--|---|
| Name der Unit | Einführung in Service Engineering |
| Code | |
| Name des Moduls | Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering |
| Inhalte der Unit | <p>Das Startprojekt unterstützt in besonderer Weise den Rollenübergang von der Schule zur Hochschule. Während der ersten zwei Wochen des Studiums bearbeiten die Studierenden ein Teamprojekt mit einer technischen Problemstellung. Dazu begleitend erhalten sie in sogenannten Inputvorträgen grundlegende fachliche Hilfestellung zur Bearbeitung der Aufgabenstellung und erwerben Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens (wissenschaftliche Recherche, wissenschaftliches Schreiben und Zitieren sowie Ergebnisdokumentation). Im Rahmen des Startprojektes lernen die Studierenden, wie eine Problemlösung im Team abläuft und welche Tätigkeitsfelder zur Tätigkeit in einem ingenieurtechnischen Arbeitsumfeld gehören. Sie verstehen, dass zur Problemlösung sowohl Grundlagenwissen als auch die Kenntnis von Methoden und Anwendungswissen gehören.</p> <p>Im Laborpraktikum (vorzugsweise Fertigungsmesstechnik/Koordinatenmesstechnik) lernen sie, einen abstrakten, allgemeinen Zugang zu einem grundlegenden technischen Gegenstand (hier z.B. die Maß-, Form- und Lagetoleranzen) mit einem konkreten, beispielhaften Herangehen (hier z.B. das Messen eines Werkstücks und seiner Formelemente) zu verbinden. Dies schließt eine Reflexion mathematischer Algorithmen ein (im gewählten Beispiel: Regression, Darstellung von Ebenen und Zylindern durch den Prozessrechner, Bewertung der Messunsicherheit). Sie erkennen die Notwendigkeit und sind motiviert, sich die erforderlichen mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen anzueignen.</p> <p>Weitere kurze Inputs, z.B. zur Selbstorganisation der Hochschule und den Möglichkeiten studentischer Partizipation, zum curricularen Aufbau des Studiums und zur Prüfungsordnung sowie zur internationalen Dimension des Studiums runden die Lehrveranstaltung ab.</p> |
| Lehrformen der Unit | Projektarbeit, Labor, Vorlesung |
| SWS der Unit | Startprojekt (inkl. Inputvorträge): 0,1 SWS je 6er-Gruppe Laborpraktikum: 0,2 SWS je 6er-Gruppe |
| Workload (h) der Unit | 40 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 16 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 11 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 3 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Alle Dozenten der Lehrinheit Maschinenbau |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Franck, N.; Stary, J.: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Ferdinand Schöningh, Paderborn, München, Wien, Zürich • Kropp, W.: Studienarbeiten interaktiv, Erfolgreich wissenschaftlich denken, schreiben, präsentieren, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2010 • Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, Franz Vahlen Verlag, München • Hartmann; Funk, R.; Nietmann, H.: Präsentieren, zielgerichtet und adressatenorientiert, Beltz Verlag, Weinheim, Basel, Berlin |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Jorden, W.: Form- und Lagetoleranzen, Carl Hanser Verlag München, Wien <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Tage) mit Präsentation in der Gruppe (mindestens 5, höchstens 15 Minuten) pro Person und höchstens 60 Minuten insgesamt, Gesamtaufwand 21 Stunden |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Bestanden / nicht bestanden |
| Hinweise zur Unit | <p>Teilnahme Inputvorträge: 6·1,33 = 8 Stunden; Projektbearbeitung: 20 Stunden Teilnahme Abschlusswettbewerb: 4 Stunden; Laborpraktikum: 8 h (3h Input, 3h Durchführung, 2h Bericht)</p> <p>Schriftliche Dokumentation des Startprojektes und des Laborberichtes als Gruppenbericht (max. 18 Seiten)</p> |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Werkstoffkunde 1 (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Werkstoffkunde und Einführung in Service Engineering |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Werkstoffe (Bindungsarten, kristalliner und amorpher Aufbau) • Kristallgittertypen und die zugeh. Verformungs- und Verfestigungsmech. • Zustandsdiagramme und Entstehung von Gefügestrukturen • Phänomen der Diffusion in Festkörpern • Eisenbasiswerkstoffe / Eisen Kohlenstoff-Schaubild • Wärmebehandlung der Stähle • Nichteisenmetalle • Ausscheidungshärten von Aluminiumlegierungen |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 37,5 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 2,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Thordis Michalke, Prof. Dr. Ulrich Wuttke |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Bargel, Schulze : Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. • Greven, Magin : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik • Seidel : Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag • Schwab : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH • Bäker, Harders, Rösler : Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden • Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges : Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Werkstoffkunde 1 (Labor) |
| Code | |
| Name des Moduls | Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau |
| Inhalte der Unit | Praktische Durchführung und Auswertung von ausgewählten Werkstoffprüfverfahren, z.B. Härteprüfung, Metallografie |
| Lehrformen der Unit | Labor |
| SWS der Unit | 0,5 SWS |
| Workload (h) der Unit | 17,5 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 7,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Thordis Michalke, Dipl.-Ing. (FH) Roland Stöss, Prof. Dr. Reinhard Tscheuschner, Prof. Dr. Ulrich Wuttke |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. • Greven, Magin: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik • Seidel : Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag • Schwab: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH • Bäker, Harders, Rösler (2016): Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden • Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges: Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Werkstoffkunde 2 (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung, Aufbau und Einteilung von Polymerwerkstoffen • Aufbau und Eigenschaften von Keramiken und Gläsern • Aufbau und Eigenschaften von Verbundwerkstoffe • Phänomene des Werkstoffverhaltens (elastische und plastische Verformung, Kriechen/Relaxation, Ermüdung) • Umwelteinflüsse (Korrosion) • Werkstoffprüfverfahren (Härteprüfung, Metallografie, Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Ultraschallprüfung, Ermüdungsprüfung, Zeitstandprüfung) |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 37,5 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 2,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch, mit englischsprachigen Anteilen |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Thordis Michalke, Prof. Dr. Ulrich Wuttke |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Bargel, Schulze : Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. • Greven, Magin : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik • Seidel : Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag • Schwab : Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH • Bäker, Harders, Rösler : Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden • Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges : Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Werkstoffkunde 2 (Labor) |
| Code | |
| Name des Moduls | Werkstoffkunde und Einführung in den Maschinenbau |
| Inhalte der Unit | Praktische Durchführung und Auswertung von ausgewählten Werkstoffprüfverfahren, z.B. Zugversuch, Ultraschallprüfung, Kerbschlagbiegeversuch |
| Lehrformen der Unit | Labor |
| SWS der Unit | 0,5 SWS |
| Workload (h) der Unit | 17,5 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 7,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Thordis Michalke, Dipl.-Ing. (FH) Roland Stöss, Prof. Dr. Reinhard Tscheuschner, Prof. Dr. Ulrich Wuttke |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde, Heidelberg: VDI/Springer. • Greven, Magin: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag Handwerk und Technik • Seidel: Werkstofftechnik, Hanser Fachbuchverlag • Schwab: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-Vch Verlag GmbH • Bäker, Harders, Rösler: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Fachmedien Wiesbaden • Gomeringer, Wieneke, Heinzler, Kilgus, Menges: Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Objektorientierte Programmierung |
| Modultitel (englischsprachig) | Object-oriented programming |
| Modulnummer | 12 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Internationaler Bachelor-Studiengang Business Information Systems (Wirtschaftsinformatik), Engineering Business Information Systems (Wirtschaftsinformatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.) |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 3. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 10 CP / 300 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 15 Wochen) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbständig und eigenverantwortlich Programme zu entwerfen, algorithmisch und objektorientiert zu denken, moderne Softwarekonzepte einzusetzen, Programme zu erstellen und zu dokumentieren; • aufbauend auf der Erstellung einführender Programme Aufgabenstellungen systematisch in ausführbare Programme umzusetzen, d.h. Klassen zu identifizieren und Beziehungen zu modellieren, objektorientiert zu implementieren sowie auftretende Fehler während der Entwicklung bzw. Ausführung zu erkennen und zu beseitigen; • weiterführende objektorientierte Konzepte und Techniken, wie z.B. Vererbung, Polymorphismus, Persistenz, Ein-/ Ausgabe in Dateien und Datenbanken und Design-Patterns sicher anzuwenden; • programmiertechnische Fertigkeiten und Kompetenzen zu demonstrieren, die für die Sensibilisierung von Fragestellungen in weiterführenden Lehrveranstaltungen wie Software Engineering, Datenbanken, Web-basierte bzw. Prozessgetriebene Anwendungssysteme unerlässlich sind und haben ein erstes berufliches Selbstverständnis in Bezug auf die Entwicklung von Software-Programmen entwickelt. <p>Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen helfen Absolventinnen und Absolventen nach Abschluss ihres Studiums in allen avisierten Einsatzfeldern, insbesondere in der Softwareentwicklung und in der Beratung.</p> |
| Inhalte des Moduls | Objektorientierte Programmierung (Vorlesung) Objektorientierte Programmierung (Übung) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung |
| Sprache | Deutsch |

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Peter Ebinger |
| Hinweise | Keine |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Objektorientierte Programmierung (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Objektorientierte Programmierung |
| Inhalte der Unit | <p>Die Studierenden sollen an das Entwerfen und Erstellen qualitativ guter Programme im Sinne der Objektorientierung herangeführt werden. Unter anderem werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datentypen, Variablendeklaration • Anweisungen, Operatoren, Anweisungsblöcke, Kontrollstrukturen • eindimensionale, mehrdimensionale Felder • Klassen, Objekte, Methoden • Vererbung, Polymorphismus • Ausnahmebehandlung, Zusicherungen, Annotationen • Dynamische Datenstrukturen • abstrakte Klassen und Interfaces, Generizität • Persistenz von Objekten, Dateien, Datenströme und Datenbanken • Graphische Benutzeroberflächen <p>Die Studierenden können objektorientierte Konzepte programmiertechnisch sicher umsetzen und werden sensibilisiert für weiterführende Themen, wie z.B. Architektur und Design objektorientierter Systeme, Softwareentwicklungsprozess und Softwarequalitätssicherung.</p> |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 100 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 20h |
| Anteil Selbststudium (h) | 20h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | N.N. |
| Basis – Literatur | <p>Gosling, J. et al., "The Java Language Specification," Oracle Corp. Horstmann, C. S., Cornell, G. "Core Java", Grundlagen (Band 1 und Band 2), Addison-Wesley, München Jobst, F. "Programmieren in Java," Hanser, München Krüger, G. "Handbuch der Java-Programmierung," Addison-Wesley, München Liang, Y. D. "Introduction to Java Programming," Prentice Hall, New Jersey Ratz, D., et al., "Grundkurs Programmieren in Java,," Hanser, München Samschke, K. "Java. Einstieg für Anspruchsvolle.," Pearson, München</p> <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |

| | |
|--|--|
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Objektorientierte Programmierung (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Objektorientierte Programmierung |
| Inhalte der Unit | <p>Die Studierenden sollen an das Entwerfen und Erstellen qualitativ guter Programme im Sinne der Objektorientierung herangeführt werden. Unter anderem werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datentypen, Variablendeklaration • Anweisungen, Operatoren, Anweisungsblöcke, Kontrollstrukturen • eindimensionale, mehrdimensionale Felder • Klassen, Objekte, Methoden • Vererbung, Polymorphismus • Ausnahmebehandlung, Zusicherungen, Annotationen • Dynamische Datenstrukturen • abstrakte Klassen und Interfaces, Generizität <ul style="list-style-type: none"> • Persistenz von Objekten, Dateien, Datenströme und Datenbanken • Graphische Benutzeroberflächen <p>Die Studierenden können objektorientierte Konzepte programmiertechnisch sicher umsetzen und werden sensibilisiert für weiterführende Themen, wie z.B. Architektur und Design objektorientierter Systeme, Softwareentwicklungsprozess und Softwarequalitätssicherung.</p> |
| Lehrformen der Unit | Übung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 200 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 90 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 100 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | n.n. |
| Basis – Literatur | Siehe Unit Objektorientierte Programmierung (Vorlesung) |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

| | |
|--|--|
| Modultitel | Einführung Maschinendynamik |
| Modultitel (englischsprachig) | Introduction to Dynamics of Machines |
| Modulnummer | 13 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 3. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Modul 2 Technische Mechanik – Statik, Modul 7 Technische Mechanik – Elastostatik, Modul 6 Mathematik 2 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: | a. Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 1 Woche), Gesamtaufwand 15 Stunden |
| a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung | b. Klausur (90 Minuten) |
| b. Modulprüfung | |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundgesetze der Kinetik zu benennen und zu erklären; • die Begriffe des Schwingers mit einem und mehreren Freiheitsgraden, sowie deren freie und erzwungene Schwingungen zu erläutern; • die wichtigsten Phänomene, die in der Maschinendynamik für die Diagnose von Maschinen herangezogen werden können, aufzuzeigen, insbesondere die Grundbegriffe der Rotordynamik; • einfache mechanische Ersatzsysteme für schwingungsfähige Systeme zu analysieren; • anhand unterschiedlicher Charakteristika im Frequenzverlauf von Schwingungen einfache Schadensdiagnosen vorzunehmen; • eine einfache Messkette aufzubauen und in der Schwingungsmessung einzusetzen; • mittels Fouriertransformation, freie Schwingungen zu analysieren und die Eigenfrequenz eines einfachen Schwingers zu ermitteln. |
| Inhalte des Moduls | Einführung Maschinendynamik (Vorlesung) Diadem (Labor) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übungen, Labor |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Armin Huß |
| Hinweise | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Einführung Maschinendynamik (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Einführung Maschinendynamik |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Kinetik von Massepunkten • Kräfte- und Momentensatz • Impuls- und Drallsatz • Signale im Zeit-/Frequenzbereich (Fourier-Transformation) • Bewegungsgleichung von Schwingern mit einem und mehreren Freiheitsgraden • Freie Schwingungen • Erzwungene Schwingungen • Grundzüge Rotordynamik • Phänomenologie typischer Schäden an Maschinen |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 120 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 20 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 40 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Armin Huß |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Gross, D., Hauger, W., Schnell, W., Schröder, J.: „Technische Mechanik“, Bd. 3, Kinetik. Springer,. • Magnus, K.; Popp, K.; Sextro, W.: „Schwingungen“, 8. Auflage, Vieweg+Teubner, • Gasch, R.; Nordmann, R.; Pfützner, H.: „Rotordynamik“, Springer, <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Diadem (Labor) |
| Code | |
| Name des Moduls | Einführung Maschinendynamik |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Diadem • Messkette, Grundbegriffe der digitalen Messtechnik • Analytische Berechnung einfacher Schwingungssysteme • Schadensdetektion durch Messung und Analyse von Schwingungen |
| Lehrformen der Unit | Labor, seminaristischer Unterricht |
| SWS der Unit | 1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 30 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 15 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | |
| Anteil Selbststudium (h) | 15 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Armin Hegner |
| Basis – Literatur | <p>http://www.ni.com/diadem/ Thiel: Elektrisches messen nichtelektrischer Größen, Vieweg + Teubner, 3. Auflage</p> <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 1 Woche), Gesamtaufwand 15 Stunden) |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Bestanden / nicht bestanden |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|--|--|
| Modultitel | Elektrotechnik |
| Modultitel (englischsprachig) | Electrical engineering |
| Modulnummer | 14 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA) |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 3. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: | a. Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 9 Stunden |
| a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung | b. Klausur (90 Minuten) |
| b. Modulprüfung | |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Die Studierenden kennen die Grundlagen in der Gleich- und Wechselstromtechnik, sie verstehen Schaltungen mit linearen Bauelementen und können sie berechnen. Sie kennen die elementaren elektrischen Messgeräte und können sie zur Messung elektrischer (und mechanischer) Größen einsetzen. Sie kennen die Wirkprinzipien elektrischer Maschinen und können sie entsprechend der Drehzahl- Drehmoment-Kennlinie einsetzen. Interdisziplinäre Problemstellungen werden am Beispiel des Einsatzes elektrischer Maschinen als Antriebe von Arbeitsmaschinen bewusst gemacht. |
| Inhalte des Moduls | Elektrotechnik (Vorlesung) Elektrische Messtechnik (Labor) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Labor |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Peter Weber |
| Hinweise | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Elektrotechnik (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Elektrotechnik |
| Inhalte der Unit | Struktur der Materie, Ladungen, Spannung, Stromstärke, Stromdichte, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen, Kirchhoffsche Gesetze, Arbeit, Leistung, Spannungsteilerschaltung, Brückenschaltung, Netzwerke; Elektrisches Feld, Kapazität, Induktivität, Wechselspannung, Wechselstrom, komplexer Widerstand (Wirkwiderstand, Blindwiderstand, Scheinwiderstand), Reihen- und Parallelschaltung komplexer Widerstände, Resonanzkreis, Ein- und Ausschalt effekte (Impulsverhalten), Transformator, Gleichstrommaschine, Synchron- und Asynchronmaschine (Prinzip und Kennlinien) |
| Lehrformen der Unit | Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 120 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 60 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Peter Weber |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Frohne H et al: Moeller Grundlagen der ET, Teubner Verlag Stuttgart ; • Lunze K: Einführung in die ET, Hüthig Verlag Heidelberg ; • Grafe H, Loose J, Kühn H: Grundlagen der ET Band 1 – Gleichspannungstechnik und Band 2 – Wechselspannungstechnik, Hüthig Verlag Heidelberg <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

| | |
|---|--|
| Modultitel | Vertrags- und Haftungsrecht |
| Modultitel (englischsprachig) | Contractual and Liability law |
| Modulnummer | 15 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 3. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Modul 4 Grundlagen Service Engineering Modul 9 Industriebetriebslehre für Service Engineering |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Klausur (30 Minuten) |
| | b. Klausur (120 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • den Bereich des Auftragswesens und die rechtlichen Grundlagen der Vertragsgestaltung und des Haftungsrechts soweit zu überschauen, dass sie mit Juristen kommunizieren können; • auf der Basis von Inhalten und Konsequenzen vertrags- und haftungsrechtlicher Festlegungen mit Kunden zu diskutieren; • die Anforderungen des eigenen Unternehmens und der Kunden einzuschätzen und auf dieser Basis in unterschiedlichen Settings zu kommunizieren; • die Grundzüge des Produkthaftungsrechts in das Rechtssystem der BRD einzuordnen; • die aus der Produkthaftung resultierenden Pflichten für Produzenten darzulegen; • aus den ethischen Grundlagen die Rechtsnormen abzuleiten und auf spezifische Fälle anzuwenden; • das Verhältnis zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften und Rechtsprechung angemessen zu erörtern und zwischen zivilrechtlicher und strafrechtlicher Produkthaftung zu unterscheiden. |
| Inhalte des Moduls | Seminar Vertrags- und Haftungsrecht |
| Lehrformen des Moduls | Seminar mit integrierten Übungen |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Stegelmeyer |
| Hinweise | Keine |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Seminar Vertrags- und Haftungsrecht |
| Code | |
| Name des Moduls | Vertrags- und Haftungsrecht |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Vertragsarten (Dienstleistungsvertrag, Werkvertrag, u.a.), Allgemeine Geschäftsbedingungen, Haftung, Gesetzliche Bestimmungen (BGB, HGB, Produkthaftungsgesetz, u. a.), VOB/VOL, Verdingungsordnungen • Vertragsinhalt, Vertragsänderungen, Besonderheiten internationaler Zusammenarbeit • Aus der Produkthaftung resultierende Pflichten für Produzenten anhand von Beispielen (u.a. Contergan, Holzschutzmittel, Amalgam, Silikon sowie Kraftfahrzeugtechnik) |
| Lehrformen der Unit | Seminar mit integrierten Übungen |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 150 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 40 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 50 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Kupjetz |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Berens, Holger; Engel, Hans-Peter (Hrsg.), Wichtige Wirtschaftsgesetze für Bachelor/Master, Band 1, jeweils neueste Auflage, nwb Verlag. • Im Rahmen der Veranstaltung zur Verfügung gestellte Urteile und Fälle. <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Klausur (30 Minuten) |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Bestanden / nicht bestanden |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|--|
| Modultitel | Rechnungswesen |
| Modultitel (englischsprachig) | Financial Accounting |
| Modulnummer | 16 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 3. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Modul 9 Industriebetriebslehre für Service Engineering |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Klausur (90 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die Techniken des betrieblichen Rechnungswesens auf betriebliche Fragestellungen anzuwenden; eine verbesserte Strukturierungsfähigkeit zu demonstrieren und kaufmännische Techniken anzuwenden; • Jahresabschlüsse zu lesen und einfache Einschätzungen abzugeben. • Sachverhalte aus dem Industrieservice einzuschätzen und für kaufmännische Empfänger aufzubereiten. • Prinzipien des Rechnungswesens auf neue Sachverhalte zu übertragen. |
| Inhalte des Moduls | Rechnungswesen (Vorlesung) Rechnungswesen (Übung) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Rechnungswesen (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Rechnungswesen |
| Inhalte der Unit | Externes Rechnungswesen: Grundzüge der Buchungstechnik und der Bilanzierung, Erstellen von Jahresabschlüssen, Konzern-Konsolidierung |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 100 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 25 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 15 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, Winklers Verlag Vahls, Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäfer/Poeschel Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Rechnungswesen (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Rechnungswesen |
| Inhalte der Unit | Einfache und zusammengesetzte Buchungssätze Erstellung und Umgang mit Bilanzen, Kapitalflussrechnung, Konsolidierung |
| Lehrformen der Unit | Übung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 50 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 20 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, Winklers Verlag Vahls, Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäfer/Poeschel Verlag Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|--|---|
| Module title | Seminar Business Analytics |
| Module number | 17 |
| Module code | |
| Study programme | Service Engineering (B.Eng.) |
| Module usability | Wirtschaftsinformatik (B.Sc.) |
| Module duration | One semester |
| Recommended semester | 4th semester |
| Module type | Compulsory elective module |
| ECTS-Points (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 hours |
| Recommended previous knowledge | Contents of previous modules Algebra, Wirtschaftsinformatik, Objektorientierte Programmierung, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Datenbanken, Statistik, Datenschutz- und Internetrecht, or comparable knowledge |
| Prerequisites for participation in the module and the module examination | None |
| Prerequisites for the acquire of credit points: | a. None |
| a. preliminary examination | b. Project work (submission period 12 weeks) with presentation (at least 10, at most 15 minutes per person) |
| b. Module examination | |
| Learning outcomes and skills | <p>Upon completion of the module students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> - perform research, evaluate, discuss, and communicate current methods, concepts, technologies and trends in the area of business analytics in a professional environment; - critically reflect and contextualize current topics and trends in the area of business analytics against the background of established frameworks and best practices; - demonstrate critical thinking expressed verbally and in writing, integrative synthesis capability, and proficiency in practical research methods and - assess new paradigms in business analytics and evaluate them with respect to their potential in a professional environment. <p>The skills and competencies acquired in this course support students in starting their professional career in various professional fields, especially in software development, business analytics, and in consulting.</p> |
| Module contents | Seminar Business Analytics |
| Module teaching methods | Seminar |
| Module language | English |
| Module availability | Each summer semester |
| Module coordination | Prof. Dr. Josef Fink |
| Comments | None |

| | |
|---|--|
| Unit title | Seminar Business Analytics |
| Code | |
| Module title | Seminar Business Analytics |
| Unit contents | <ul style="list-style-type: none"> - Research and evaluate selected methods, concepts, technologies, and trends in the area of business analytics - Discuss strengths, opportunities, weaknesses, and threats - Create a professional summary following scientific standards - Communicate main results to a professional audience - Collaborate with peers in a common investigation |
| Unit teaching methods | Seminar |
| Semester periods (hours) per week | 4 SWS |
| Unit workload (h) | 150h |
| Class hours (h) | 60h |
| Total time of examination incl. preparation (h) | 10h |
| Total time of individual study (h) | 80h |
| Total time of practical training (h) | 0h |
| Unit language | English |
| Lecturer | Several |
| Recommended reading | <ul style="list-style-type: none"> - Saunders, Mark et al.: Research methods for business students, Harlow, England - Wilcocks, Leslie et al. (eds): Enacting Research Methods in Information Systems (vol. I—III), Cham <p>Always in the latest edition. Further literature will be announced in the respective course.</p> |
| Assessment type and form of the unit | None |
| Assessment grading of the unit | None |
| Unit comments | None |

| | |
|---|--|
| Modultitel / module title | Industrial Engineering and Quality Management |
| Modulnummer / module number | 18 |
| Modulcode / modul code | |
| Studiengang / study program | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls / module usability | Maschinenbau / <i>Mechanical Engineering</i> , Maschinenbau Doppelabschluss (UCA), <i>Mechanical Engineering Double Degree Programme (UCA)</i> |
| Dauer des Moduls / module duration | Ein Semester / <i>one semester</i> |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf / recommended semester | 4. Semester / <i>4th semester</i> |
| Art des Moduls / module type | Wahlpflichtmodul (Schwerpunktmodul im Schwerpunkt Produktion und Fertigung sowie Digitalisierung, Wahlpflichtmodul für die anderen Schwerpunkte <i>Compulsory elective module (mandatory module in specializations production and manufacturing as well as digitalization, elective module for the other areas of specialization)</i> |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) / ECTS-Points (CP) / workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine / <i>none</i> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended previous knowledge | Nachweis des Vorpraktikums / <i>Confirmation of pre-study industrial internship</i> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung / Prerequisites for participation in the module and the module examination | Keine / <i>None</i> |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Prerequisites for the acquisition of credit points: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung / preliminary examination as module examination prerequisites b. Modulprüfung / module examination | a. Bearbeiten ausgewählter Teilaufgaben in Gruppenarbeit, Kurzreferat in Kleingruppen (mindestens 5, höchstens 10 Minuten pro Person, höchstens 60 Minuten Gesamtpräsentation), Gesamtaufwand 3 Stunden / <i>Working on selected subtasks in group work, short presentation in small groups (at least 5, at most 10 minutes per person, max. 60 minutes total presentation), total individual study time 3 hours</i> Mündliche Prüfung (mindestens 15, höchstens 30 Minuten) / <i>Oral examination (at least 15, at most 30 minutes)</i> |
| Lernergebnisse und Kompetenzen / <i>learning outcomes and skills</i> | Ein übergeordnetes Ziel dieses Moduls ist eine vertiefte Praxis der deutschen und englischen Fachsprache. Die Studierenden sind in der Lage, Gegenstände und Methoden des Produktions- und Qualitätsmanagements zu erfassen, sie einzuordnen und zu beschreiben. Sie können dieses Verständnis sowohl in der deutschen als auch in der englischen Fachsprache ausdrücken. <i>An overarching goal of this module is a deeper practice of the professional language, as well in German as in English. Students are able, to classify and to describe the subjects and methods in the field of Industrial Engineering and Quality Management. They express their</i> |

| | |
|---|---|
| | <p><i>understanding as well in German's as in English's professional language.</i></p> <p>Die Studierenden können die Idealtypen einer industriellen Produktion identifizieren und beschreiben und ihnen die zugehörigen Prozesse zuordnen. Sie können die Anforderungen der DIN ISO D 9001: 2015 benennen und Schritte zur Zertifizierung eines Qualitätsmanagementsystems ableiten.</p> <p><i>The participants are able to identify and describe the ideal types of structures of an industrial production. They are able to classify the related processes. They report the requirements of the DIN ISO D 9001: 2015 and deduce the steps of the certification of a quality management system.</i></p> <p>Sie können Analysemethoden des Produktions- und Qualitätsmanagements erklären und exemplarisch anwenden. Sie beschreiben das Schema der Kostenkalkulation, setzen die geforderten Randbedingungen ein und kalkulieren die Herstellkosten.</p> <p><i>They are able to explicate the analysis methods in the fields of industrial engineering and quality management as well as their exemplary application. They are able to describe the scheme of cost calculation, insert the required side-conditions and calculate the manufacturing costs.</i></p> <p>Sie sind in der Lage, Aufgaben der Arbeitsplanung zu lösen und Arbeitspläne im Team zu erstellen. Sie können Herstellprozesse analysieren und sie auf verschiedene Zielsetzungen hin optimieren. Ihre Arbeits- und Lernergebnisse präsentieren sie sowohl vor der Gruppe als auch vor den Prüfenden.</p> <p><i>They are able to solve problems of process planning and to work out work plans in a team. They analyse manufacturing processes and can optimise them in relation to various objectives. They plead their working and learning outcomes facing their group as well as the examiners.</i></p> <p>Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen zur digitalen Fabrik, die Möglichkeiten von CAP-, CAM- und CAQ-Systemen, ERP und MES sowie Systemen zur Fabrikplanung und Materialflusssimulation.</p> <p><i>The Students know the current developments to a digital factory, the scope of CAP-, CAM- and CAQ-Systems, ERP and MES and software-systems on factory planning and the simulation of material flow.</i></p> <p>Ein übergeordnetes Ziel des Moduls ist die Kenntnis der deutschen und englischen Fachsprache. Die Studierenden sind in der Lage, sich sowohl in der deutschen als auch in der englischen Fachsprache ausdrücken und Fachbegriffe in Diskussionen anzuwenden.</p> <p><i>An overarching goal of this module is a deeper knowledge of the professional language, as well in German as in English. Students are able to express themselves as well in German as in English and use technical terms in discussions.</i></p> |
| Inhalte des Moduls / module contents | Industrial Engineering and Quality Management (Lectures) Industrial Engineering (Laboratory) |
| Lehrformen des Moduls / module teaching methods | Seminaristische Vorlesung, Laborpraktikum <i>Seminaristic lectures, laboratory practice</i> |
| Sprache / module language | Deutsch und Englisch <i>German and English</i> |
| Häufigkeit des Angebots von Modulen / module availability | Jedes Sommersemester / Each summer semester |
| Modulkoordination / module coordination | Prof. Dr. Ludwig, Prof. Dr. Rollmann |
| Hinweise / Comments | Das Laborpraktikum Industrial Engineering Laboratory findet in der Regel während der vorlesungsfreien Zeit statt (Blockwoche). <i>The Industrial Engineering Laboratory regularly takes place as a week-time summer school.</i> |

| | |
|--|---|
| Name der Unit / unit title | Industrial Engineering and Quality Management (Lectures) |
| Code / code | |
| Name des Moduls / Module title | Industrial Engineering and Quality Management |
| Inhalte der Unit / unit contents | <p>Grundlegende Definitionen zum Industrial Engineering und Produktionsmanagement, Methoden der Prozess- und Arbeitsplanung, Fertigungslogistik, Fertigungssteuerung, Kosteneinflüsse, Digitalisierung usw.</p> <p><i>Fundamental definitions in the field of industrial engineering and production management, methods of process and work planning, manufacturing logistics and work flow control, cost effects, digitalization etc.</i></p> <p>Grundlegende Definitionen des Qualitätsmanagements, Qualitätssicherung und Prüfplanung, Wareneingangsprüfung nach AQL, SPC und Qualitätsregelkarten, Digitalisierung usw.</p> <p><i>Fundamental definitions in the field of quality management, quality assurance and planning of inspections, tests of incoming goods after AQL, SPC and quality control charts etc.</i></p> |
| Lehrformen / teaching methods | Vorlesung / Lectures |
| SWS der Unit / semester periods (hours) per week | 4 |
| Workload (h) / workload (h) | 105 h |
| Anteil der Präsenzzeit /class (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung / total time of examination incl. Preparation (h) | 30 h |
| Anteil Selbststudium / total time of individual study (h) | 15 h |
| Anteil Praxiszeit / total time of practical training | 0 h |
| Sprache der Unit / unit language | Deutsch und Englisch / German and English |
| Lehrende/-r / lecturer | Prof. Dr. Hans-Reiner Ludwig, Prof. Dr. Thomas Rollmann |
| Basis – Literatur / recommended reading | <p>H.O. Günther, H. Tempelmeier: Produktion und Logistik, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1994, 1995, 1997, 2000)</p> <p>H.O. Günther: Produktion und Logistik: Supply Chain und Operations Management, Norderstedt: Boos on Demand (2014)</p> <p>K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Carl Hanser Verlag München, Wien (2009)</p> <p>K. Gutenschwager: Simulation in Produktion und Logistik: Grundlagen und Anwendungen, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg (2017)</p> <p>Pfeifer, T. und Schmitt, R. : Qualitätsmanagement : Strategien – Methoden – Techniken ; Hanser</p> <p>Brüggemann, H. und Bremer P. : Grundlagen Qualitätsmanagement : Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM; Wiesbaden : Springer Vieweg.</p> <p>Herrmann, J. und Fritz, H. : Qualitätsmanagement : Lehrbuch für Studium und Praxis, Hanser : 2011.</p> <p>Pfeifer, T. und Schmitt, R. : Masing Handbuch Qualitätsmanagement ; Hanser. Kamiske,</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Gerd F. : Handbuch QM-Methoden : Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen ; Hanser.</p> <p>Franz J. Brunner ; Karl W. Wagner : Taschenbuch Qualitätsmanagement – Leitfaden für Studium und Praxis, Hanser, München (2011)</p> <p>Karl W. Wagner: PQM, Prozessorientiertes Qualitätsmanagement – Leitfaden zur Umsetzung der DIN ISO 9001, Hanser, München (2010)</p> <p>Qualitätsmanagement: QM-Systeme und Verfahren; Normen, Beuth-Verlag, Berlin (2010)</p> <p>Qualitätsmanagement und Statistik; Normen, Beuth-Verlag, Berlin (2010)</p> <p>R. Schmidt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Hanser, München (2015)</p> <p>G. Kirschling: Qualitätsregelkarten für meßbare Merkmale – SPC, Vieweg, Braunschweig (1998)</p> <p>K. Bernecke: SPC 3 – Anleitung zur statistischen Prozessregelung: Qualitätsregelkarten, Prozessbeurteilungen, Beuth-Verlag, Berlin (1990)</p> <p>Pfeifer, T. : Quality Management - Strategies, Methods, Techniques ; Hanser.</p> <p>Process Quality Control – Schilling 0-87389-655-6</p> <p>Quality Audits for Improved Performance – Arter 0-87389-263-1</p> <p>Statistical Thinking – Hoerl, Snee 0-534-38158-8</p> <p>Statistical Methods for Quality Control – Kume 4-906224-34-2</p> <p>Introduction to Statistical Quality Control – Montgomery 0-471-30353-4</p> <p>Implementing Six Sigma – Breyfogle 0-471-26572-1</p> <p>Acceptance Sampling in Quality Control – Schilling 978-1-58488-952-6</p> <p>Fourth Generation Management – Joiner 0-07-032715-7</p> <p>Understanding Variation – Wheeler 0-945320-35-3</p> <p>Total Quality Control – Feigenbaum 0-07-020354-7</p> <p>Quality Planning & Analysis – Juran and Gryna 0-07-039368-0</p> <p>Understanding Statistical Process Control – Wheeler 0-945320-13-2</p> <p>Quality Function Deployment – Cohen 0-201-63330-2</p> <p>Advanced Topics in Statistical Process Control -Wheeler 0-945320-45-0</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit / assessment type and form | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit / assessment grading | |
| Hinweise / comments | |

| | |
|--|---|
| Name der Unit / unit title | Industrial Engineering (Laboratory) |
| Code / code | |
| Name des Moduls / module title | Industrial Engineering and Quality Management |
| Inhalte der Unit / unit contents | <p>Einführung zur CNC-Technik und manuelle NC-Programmierung nach DIN 66025; ausgewählte Aufgaben aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CNC-Arbeitsplanung, Werkzeugauswahl und –Vorbereitung – elementare NC-Programmierung, Anwendung von Zyklen – fortgeschrittene NC-Programmierung, grafisch interaktive Konturbeschreibung, Verwendung von Unterprogrammen und Konturzyklen – Maschine einrichten, NC-Programmtest, CNC-Fertigung – technisch-wirtschaftliche Optimierung – Analyse der Fertigungszeiten und –kosten – Prüfplanung und Qualitätsprüfung, Statistische Prozessregelung (SPC), Maschinen- und Prozessfähigkeit – Recherche und Präsentation zu speziellen Fragen der Produktionstechnik und des Qualitätsmanagements – Halbtagesexkursion zu Firmen im Frankfurter Raum <p>Introduction to CNC-Technology und manual NC-Programming after DIN 66025; selected tasks as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CNC work planning and tooling – elementary NC- Programming, use of cycles – advanced NC-Programming, graphical interactive description of complex shapes, use of subroutines and contour cyclesn – set-up of the machine tool, test of the NC-Program, CNC-manufacturing – technical and economical optimization – analysis of manufacturing times and costs – Planning and performing of quality-inspections, Statistical Process Control (SPC), capability of machine and process – Research and presentation about selected issues of Industrial Engineering and Quality Management <p>Half-day excursion to a companie in the surrounding</p> |
| Lehrformen / teaching methods | Laborpraktikum / laboratory practice |
| SWS der Unit / semester periods (hours) per week | 2 |
| Workload (h) / workload (h) | 45 h |
| Anteil der Präsenzzeit /class (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung / total time of examination incl. Preparation (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium / total time of individual study (h) | 3 h |
| Anteil Praxiszeit / total time of practical training | 12 h |
| Sprache der Unit / unit language | Deutsch und Englisch / <i>German and English</i> |
| Lehrende/-r / lecturer | Prof. Dr. Hans-Reiner Ludwig, Dipl.-Ing. Peter Weimar M.H.Edu. |

| | |
|--|--|
| Basis – Literatur / recommended reading | H.B. Kief, NC-CNC-Handbuch, Hanser, München (2008) |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit / assessment type and form | Bearbeiten ausgewählter Teilaufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad in Gruppenarbeit, Teilnahme an der Exkursion, Kurzreferat in Kleingruppen / <i>elaboration of selected tasks with rising complexity as team work, attendance at the company excursion, short presentation in small groups</i> |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit / assessment grading | Bestanden / nicht bestanden <i>passed / not passed</i> |
| Hinweise / comments | Das Laborpraktikum Industrial Engineering Laboratory findet in der Regel während der vorlesungsfreien Zeit statt (Blockwoche). <i>The Industrial Engineering Laboratory regularly takes place as a week-time summer school.</i> |

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

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| | Industrielle Messtechnik (Labor) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Labor |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Peter Weber |
| Hinweise | Keine |

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

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

| | |
|--|--|
| Modultitel | Elektronik |
| Modultitel (englischsprachig) | Electronics |
| Modulnummer | 20 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinenbau Doppelabschlussprogramm (UCA) |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 4. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Modul 14 Elektrotechnik |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: | a. Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung zu jedem Versuch, Gesamtaufwand 15 Stunden |
| a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung | b. Klausur (90 Minuten) |
| b. Modulprüfung | |
| Lernergebnisse und 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 wenden Methoden zur Analyse und Weiterentwicklung von elektronischen Schaltungen an.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage elektronische Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren. Sie können Schnittstellenprobleme zwischen digitalen und analogen Schaltkreisen erkennen, analysieren und lösen. Simulationswerkzeuge können sie einsetzen. Die Studierenden haben Erfahrungen damit gesammelt, sich im Team durchzusetzen und zu arbeiten.</p> <p>Mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens, Methoden der Gesprächsführung und Präsentationstechniken sind sie vertraut.</p> |
| Inhalte des Moduls | Elektronik (Vorlesung) Elektronik (Labor) |
| Lehrformen des Moduls | Seminaristische Lehrveranstaltung, Labor |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Peter Weber |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Elektronik (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Elektronik |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise von Halbleiterdioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren. • Grundsaltungen von Kleinsignalverstärkern. Differenzverstärker und Funktionsprinzipien der integrierten Schaltungstechnik. • Operationsverstärker und seine Grundsaltungen. Grundsaltungen der digitalen Schaltungstechnik. Digital/Analog und Analog/Digital-Umsetzer. Simulation von digitalen / analogen Schaltkreisen |
| Lehrformen der Unit | Seminaristische Lehrveranstaltung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 120 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | Im Selbststudium enthalten |
| Anteil Selbststudium (h) | 60 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Hollstein |
| Basis – Literatur | <p>Tietze; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer-Verlag Jaeger, Blalock: Microelectronic Circuit Design, McGraw-Hill Cathey, Schaum's Outline of Electronic Devices and Sircuits, McGraw-Hill</p> <p>In der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

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

| | |
|---|---|
| Modultitel | Industriegütermarketing und Projektierung |
| Modultitel (englischsprachig) | Industrial Marketing and Project Engineering of Industrial Plants |
| Modulnummer | 21 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 4. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | <p>a. Keine</p> <p>b. Portfolioprüfung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schriftliche Hausarbeit (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 15% 2. Schriftliche Hausarbeit zu einer Fallstudie (Bearbeitungszeit 2 Wochen), Gewichtung 15 % 3. Mündliche Prüfung Industriegütermarketing (mindestens 15, höchstens 20 Minuten), Gewichtung 40% 4. Klausur Projektierung (60 Minuten), Gewichtung 30% <p>Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.</p> |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Kernthemen des Marketings, welche die Planung und Gestaltung aller absetzwirtschaftlichen Prozesse auf der Basis eines Markt- und kundenspezifischen Managements umfassen, einzuordnen und die Instrumente zur Gestaltung konkreter Maßnahmen des operativen Marketings zu überschauen; • die zur systematischen Prüfung, Bewertung und Steuerung des Marketingprozesses notwendigen Techniken anzuwenden; • die Grundlagen der Marktanalyse, nach denen auf der Basis von Daten über Märkte, Kunden, Wettbewerber und Umfeld relevante Entscheidungen zu treffen sind, einzuordnen und aus der installierten Basis das Marktpotenzial, das Marktvolumen und den Marktanteil abzuleiten. Dabei dienen die Analyse der Kunden und der Wettbewerber als wesentliche Grundlage. • den Geschäftstypen-Ansatz anzuwenden, insbesondere auf den Anlagenbau; • aus Einzelapparaten, Maschinen und Mess-/ Regeleinrichtungen komplette Anlagen zu konzipieren; • die Auswahl der Einzelkomponenten auf Basis der technischen und wirtschaftlichen Ziele der Anlagentechnik und -planung zu begründen. |
| Inhalte des Moduls | Industriegütermarketing (Seminar) Projektierung (Seminar) |
| Lehrformen des Moduls | Seminar |
| Sprache | Deutsch |

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Industriegütermarketing (Seminar) |
| Code | |
| Name des Moduls | Industriegütermarketing und Projektierung |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Gestaltung des Industriegütermarketings, • Strategisches Marketing, • Marketing-Instrumente, Marketing-Controlling, Informationen für Marketingentscheidungen, • Grundlagen der Marktforschung, Marktanalyse, Kundenanalyse, Wettbewerbsanalyse, Unternehmensanalyse, Informationsmanagement intern/extern |
| Lehrformen der Unit | Seminar mit integrierten Übungen |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 100 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 20 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 20 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | <p>Klaus Backhaus/Markus Voeth: Industriegütermarketing, neueste Auflage, Vahlen Verlag, München. Jeweils in der aktuellen Auflage.</p> <p>Porter ME. The five competitive forces that shape strategy. Harv Bus Rev. 2008 Jan;86(1):78-93, 137. aktuellen Auflage.</p> <p>Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Projektierung (Seminar) |
| Code | |
| Name des Moduls | Industriegütermarketing und Projektierung |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Planungsphasen, • Fließbilder, • Komponenten (Apparate/Maschinen, Rohrleitungen, Armaturen, Mess-/Regeltechnikeinrichtungen), • Dokumentation verfahrenstechnischer Anlagen |
| Lehrformen der Unit | Seminar |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 50 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Niklas Döring |
| Basis – Literatur | <p>Sattler, Kasper: Verfahrenstechnische Anlagen – Planung, Bau und Betrieb, Wiley VCH (2000)</p> <p>Bernecker: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen, Springer (2001)</p> <p>Weber: Engineering Verfahrenstechnischer Anlagen – Praxishandbuch mit Checklisten und Beispielen, Springer (2014)</p> <p>In der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management |
| Modultitel (englischsprachig) | Business Accounting and Service Management |
| Modulnummer | 22 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 4. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Modul 9 Industriebetriebslehre für Service Engineering Modul 16 Rechnungswesen |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Klausur (90 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die zentralen Grundbegriffe und Methoden des internen Rechnungswesens sowie die kaufmännischen Grundlagen und den Methoden des operativen Betriebes von Produkt-Service-Systemen einzuordnen und in mit Experten in der Fachterminologie zu kommunizieren; • diese Kenntnisse und Methoden auf einfache Fälle der beruflichen Praxis anzuwenden (z.B. Serviceleistungen vor zu kalkulieren oder Kostenstellenauszüge zu interpretieren); • Soll-/Ist-Analysen durchzuführen, Abweichungsursachen zu ermitteln und Lösungsvorschläge zu erarbeiten (z.B. Überholungsprojekte nachkalkulieren). |
| Inhalte des Moduls | Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Vorlesung) Kosten-/ Leistungsrechnung und Service Management (Übung) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Internes Rechnungswesen: • Grundbegriffe der Kosten-/ Leistungsrechnung (z.B. BAB, Deckungsbeitragsrechnung, Plankostenrechnung) • Service Management (z.B. Steuern, Transferpricing) |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 100 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 25 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 15 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, neueste Auflage, Winklers Verlag • Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, neueste Auflage, Vahlen Verlag |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management (Übung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Kostenartenrechnung • Kostenstellenrechnung • Kostenträgerrechnung • Kurzfristige Erfolgsrechnung • Plankostenrechnung • Prozesskostenrechnung • Target Costing, Incoterms • Steuern • Transferpricing Betriebsstättenproblematik |
| Lehrformen der Unit | Übung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 50 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | |
| Sprache der Unit | |
| Lehrende/-r | Deutsch |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Schmolke, Deitermann, Industrielles Rechnungswesen - IKR, Winklers Verlag • Wöhe, Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|--|---|
| Modultitel | Business Analytics |
| Modulnummer | 23 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B. Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Wirtschaftsinformatik (B.Sc.) |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 5. Semester |
| Art des Moduls | Wahlpflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 Stunden |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Empfohlen sind Inhalte der Module 'Wirtschaftsinformatik', 'Objektorientierte Programmierung', 'Allgemeine Betriebswirtschaftslehre', 'Datenbanken', 'Statistik', 'Datenschutz- und Internetrecht', Seminar Business Analytics', 'Programming Lab' oder vergleichbare Kenntnisse |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Mindestens 90 ECTS-Punkte (Credit Points) , darunter mindestens das Modul 25 Programming Lab |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: | a. Keine |
| a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung | b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 5, höchstens 15 Minuten) |
| b. Modulprüfung | |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsfelder und Fragestellungen der Datenanalyse im betrieblichen und wirtschaftlichen Kontext zu benennen und einzuordnen; - grundlegende Aspekte der Datenvisualisierung sowie Vor- und Nachteile verschiedener Darstellungstypen für u.a. hochdimensionale, zeitabhängige oder Netzwerkdaten zu erörtern; - grundlegende Aspekte des überwachten und unüberwachten Lernens zu benennen und zu bewerten; - auf praxisbezogenen Datensätzen basierende entscheidungsrelevante Fragestellungen zu identifizieren und zu bearbeiten; - einfache Analyseprozesse in einer aktuellen Software (z.B. KNIME, Tableau) zu implementieren und die Ergebnisse zielgruppenspezifisch darzustellen; - Bearbeitete Aufgaben zu präsentieren und diese gegenüber fachlicher Kritik zu vertreten und - technische und gesellschaftliche Implikationen der eignen Arbeiten abzuschätzen und Alternativen vorzuschlagen. <p>Die in diesem Modul erworbenen Kompetenzen helfen Absolvent*innen in allen avisierten Einsatzfeldern, insbesondere im Feld Business & Data Analytics, der Software-Entwicklung, dem IT-Management und im Consulting.</p> |
| Inhalte des Moduls | Business Analytics – Vorlesung Business Analytics – Übung |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Übung |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Modulkoordination | Prof. Dr. Sebastian Bremm |
| Hinweise | Keine |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Business Analytics - Vorlesung |
| Code | |
| Name des Moduls | Business Analytics |
| Inhalte der Unit | <p>Im Rahmen dieser Veranstaltung werden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Datenanalyse und –Visualisierung. - Explorative Datenanalyse, überwachtes und unüberwachtes Lernen - Datenvorverarbeitung und -Aufbereitung - Mapping visueller Variablen - Analyse von <ul style="list-style-type: none"> - Multi- und Hochdimensionalen Daten - Netzwerkdaten - Geobezogenen Daten - Zeitbezogenen Daten |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 75h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10h |
| Anteil Selbststudium (h) | 35h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Sebastian Bremm |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> - O. Wilke, Claus: Fundamentals of Data Visualization; - Kirk, Andy: Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design; - Fahemir, Ludweig: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse; - Runkler, Thomas A. Data Mining - Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse, Wiesbaden; <p>Jeweils in der aktuellsten Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Business Analytics - Übung |
| Code | |
| Name des Moduls | Business Analytics |
| Inhalte der Unit | <p>Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Aufgaben und Übungen zu folgenden Themen bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklungsumgebungen aus dem Bereich der Datenanalyse und -Visualisierung (z.B. KNIME, Tableau, Python) - Datenvorverarbeitung (z.B. Missing Values, Ausreißerererkennung, Normalisierung) - Clustering - Dimensionsreduktion - Klassifikation und Regression - Anwendungen behandelter Konzepte an Fallbeispielen z.B. aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> - XMarketing - XBetrugserkennung - XLogistik - Best Practices und Standards |
| Lehrformen der Unit | Übung |
| SWS der Unit | 2 SWS |
| Workload (h) der Unit | 75h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 30h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 10h |
| Anteil Selbststudium (h) | 35h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Sebastian Bremm |
| Basis – Literatur | <ul style="list-style-type: none"> - O. Wilke, Claus: Fundamentals of Data Visualization; - Kirk, Andy: Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design; - Fahemir, Ludweig: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse; - Runkler, Thomas A. Data Mining - Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse, Wiesbaden; <p>Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Übung bekanntgegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Automatisierungstechnik |
| Modulnummer | 24 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B. Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinenbau Doppelabschluss (UCA) (B. Eng.), Maschinenbau (B. Eng.) |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | Allgemeine Studienvariante/Duale Studienvariante: 4. Semester Studienvariante „focus!ng“: 6. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Mathematik 1, Mathematik 2, Elektrotechnik |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung | Versuche im Labor mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 15 Stunden |
| Modulprüfung | Klausur, 90 Minuten |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die technische Logik und die Prinzipien der linearen Systemtheorie und der linearen Regelungstechnik erworben. Sie kennen die Elemente und die Funktionsweise eines Automatisierungssystems. Sie sind in der Lage, speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zu programmieren. Sie sind befähigt, das dynamische Verhalten von Systemen einzuordnen, zu modellieren und zu analysieren sowie Funktionsbausteine zu erstellen. Sie können Regelkreise als Mittel der Automatisierung einsetzen und analysieren und mittels aktueller Projektierungssoftware kleine Automatisierungsaufgaben lösen. |
| Inhalte des Moduls | Automatisierungstechnik (Vorlesung) Automatisierungstechnik (Labor) |
| Lehrformen des Moduls | Vorlesung, Labor |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots von Modulen | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Auermann |
| Hinweise | Keine |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Automatisierungstechnik (Vorlesung) |
| Code | |
| Name des Moduls | Automatisierungstechnik |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Steuerungstechnik • Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik • Lösungsmethoden für einfache Automatisierungsaufgaben mithilfe grafischer und textueller Programmierung nach IEC 61131-3 • Analyse der Struktur und des Verhaltens linearer Regelkreise • Lösung einfacher linearer regelungstechnischer Aufgaben |
| Lehrformen der Unit | Vorlesung |
| SWS der Unit | 4 |
| Workload (h) der Unit | 120 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 60 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 30 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 30 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Prof. Dr. Auermann |
| Basis – Literatur | Praktische Regeltechnik: anwendungsorientierte Einführung für Maschinenbauer und Elektrotechniker/ Peter F. Orłowski H., Springer Vieweg, 2013 Regelungstechnik 1- Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen / Jan Lunze, Berlin: Springer Vieweg, 2016 Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink / von Holger Lutz; Wolfgang Wendt, Haan-Grüten: Verl. Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer, 2014 Das Ingenieurwissen: Regelungs- und Steuerungstechnik / Heinz Unbehauen; Frank Ley, Springer Vieweg, 2014 IEC 60050-351 Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 351: Leittechnik IEC 61131 und EN 61499 |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

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

| | |
|---|---|
| Modultitel | Interdisziplinäres Studium Generale |
| Modultitel (englischsprachig) | |
| Modulnummer | 25 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Alle Bachelor-Studiengänge der Frankfurt University of Applied Sciences |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 5. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 Stunden |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Keine |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | (Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit: Variabel, je nach Modulexemplar) mit Präsentation |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Die Studierenden erweitern die fachspezifischen Denkweisen (Theorien und Methoden) durch Einblicke in Fachwissen, Methodenkenntnisse und Denkweisen anderer Disziplinen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> interdisziplinär zu denken und unterschiedliche Aspekte eines Querschnittsthemas zu erkennen, diese gegeneinander abzuwägen und ganzheitlich zu reflektieren; Zusammenhänge ihres künftigen Berufsfelds im Raum unterschiedlicher Disziplinen sowie gesellschaftlicher Interessen verständlich zu machen und diese Zusammenhänge fachlich versiert darzustellen und argumentativ zu vertreten; die Wirkungen und Folgen ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Tätigkeit zu reflektieren und daraus Konsequenzen für ihr eigenes Handeln abzuleiten; anhand konkreter interdisziplinärer Aufgabenstellungen Verständnis für die fachfremden Denkweisen zu entwickeln und kooperativ im Umgang mit verschiedenen Kulturen und Wertesystemen zu handeln. <p>Die Studierenden lernen neue Methoden und inhaltliche Kenntnisse auf konkrete Problemstellungen anzuwenden (je nach Modulexemplar)</p> |
| Inhalte des Moduls | Ein Querschnittsthema unter Beteiligung von mindestens zwei Fachbereichen und drei Fachdisziplinen der Frankfurt University of Applied Sciences. <i>Gemäß den aktuellen Ankündigungen auf der studium generale-Webseite.</i> |
| Lehrformen des Moduls | Projekt |
| Sprache | Variabel, je nach Modulexemplar |

| | |
|-------------------------|---|
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Semester |
| Modulkoordination | Variabel, je nach Modulexemplar - Gemäß der aktuellen Ankündigungen auf der studium generale-Webseite. |
| Hinweise | Die Hinweise zu Anforderungen, Projektthemen und Besonderheiten (Blockveranstaltung, Englische Sprache, Blended Learning, Virtuelles Klassenzimmer, Technische Voraussetzungen, Semesterplan) sind für jedes Modulexemplar in den konkreten Unitbeschreibungen zu finden. Regulärer Termin der Veranstaltung jeweils Mittwochnachmittag (in der Regel 4. und 5. Block). |

| | |
|-------------|-------------------------|
| Modultitel | Wahlpflichtmodul |
| Modulnummer | 25 |

Das Wahlpflichtmodul kann 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.

| | |
|---------------------------------|--|
| Module title | Product Service Studies |
| Module number | 26 |
| Module code | |
| Study program | Service Engineering (B.Eng.) |
| Module usability | |
| Module duration | One semester |
| Recommended semester | 5 th semester |
| Module type | Compulsory module |
| ECTS-Points (CP) / Workload (h) | 10 CP / 300 h |
| Recommended previous knowledge | Modul 16 Rechnungswesen, Modul 22 Kosten-/Leistungsrechnung und Service Management, Modul 21 Industriegütermarketing und Projektierung |
| Module prerequisites | Proof of the completed pre-study internship |
| Module examination requirements | a. None |
| Module examination | <p>b. Portfolio examination:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentation (at least 7, at most 8 minutes), weighting 10 % 2. Presentation (at least 7, at most 8 minutes), weighting 10% 3. Written Report (submission period 6 weeks with presentation (at least 5, at most 15 minutes), weighting 80 % <p>The examination is passed if at least 50% of the possible score has been achieved.</p> |
| Learning outcomes and skills | <p>Upon completion of the module the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • combine their technical know-how with their knowledge in engineering, accounting and marketing and to apply the academic skills in a comprehensive study, improving their English skills; • outline product-service-concepts of exemplified industries; • analyse, describe and evaluate different concepts in different industries and assess why these industries work differently; • modify proven concepts and apply them to specific needs of a given company; • present their results in a suitable way. |
| Module contents | Introduction to Product Service Studies Project Product Service Studies |
| Module teaching methods | Lectures, Project |
| Module language | English |
| Module availability | Each winter semester |
| Module coordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Comments | |

| | |
|---|---|
| Unit title | Introduction to Product Service Studies |
| Code | |
| Module title | Product Service Studies |
| Unit contents | <ul style="list-style-type: none"> • Formal structure of the study regarding market, customers, competitors, and the company in focus • Where to obtain information and how to assess it • How to structure a scientific work, plagiarism, copyright, literature research • How to present scientific products |
| Teaching methods | Lectures |
| Semester periods (hours) per week | 1 SWS |
| Workload (h) | 30 h |
| Class (h) | 15 h |
| Total time of examination incl. preparation (h) | |
| Total time of individual study (h) | 15 h |
| Total time of practical training (h) | |
| Unit language | English |
| Lecturer | Prof. Dr. Stegelmeyer |
| Recommended reading | <ul style="list-style-type: none"> • Porter, Michael, E., How Competitive Forces Shape Strategy, Harvard Business Review, May 1979 (Vol. 57, No. 2), pp. 137–145. • Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves; Clark, Tim (2010). Business Model Generation: A Handbook For Visionaries, Game Changers, and Challengers. Strategyzer series. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons • Dominico, Stefan: Hinweise zum Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit • Lecture notes <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Assessment type and form | |
| Assessment grading | |
| Comments | |

| | |
|---|--|
| Unit title | Product Service Studies Project |
| Code | |
| Module title | Product Service Studies |
| Unit contents | <ul style="list-style-type: none"> • Identification and definition of the subject to focus on • Development and elaboration of a project based on the lecture. • Application of academic skills on simple subjects embedded in the course product service studies |
| Teaching methods | Project |
| Semester periods (hours) per week | 1 SWS |
| Workload (h) | 270 h |
| Class (h) | 15h |
| Total time of examination incl. preparation (h) | 50 h |
| Total time of individual study (h) | 205 h |
| Total time of practical training (h) | |
| Unit language | English |
| Lecturer | Prof. Dr. Stegelmeyer |
| Recommended reading | Student's research for information about a determined industry by internet or other means |
| Assessment type and form | |
| Assessment grading | |
| Comments | |

| | |
|--|--|
| Modultitel | Projekt Service Engineering |
| Modultitel (englischsprachig) | Project Service Engineering |
| Modulnummer | 27 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 6. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 15 CP / 450 CP |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Abschluss der Module der ersten fünf Semester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums Module des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 ECTS-Punkten |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: | a. Keine |
| a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung | b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| b. Modulprüfung | |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die notwendigen gründlichen Fachkenntnisse und Kompetenzen für die Bearbeitung einer Projektaufgabe des Service Engineering nachzuweisen; • die Zusammenhänge des Themas im Studienzusammenhang zu überblicken und die Aufgabe methodisch und weitgehend selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten; • die Methoden des Projektmanagements anzuwenden und im Team unterschiedliche Funktionen zu übernehmen; • eigenes Planen und Handeln kritisch zu reflektieren und in die Entwicklung von Problemlösungen zu integrieren; • unterschiedliche Kommunikationstechniken anzuwenden und so Analysen und Lösungen mit verschiedenen Zielgruppen zu diskutieren. |
| Inhalte des Moduls | Projekt |
| Lehrformen des Moduls | Lehrgespräche zum Projektfortschritt |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Semester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Projekt Service Engineering |
| Code | |
| Name des Moduls | Projekt Service Engineering |
| Inhalte der Unit | Lehrinhalte, Schwerpunkte der Veranstaltung |
| Lehrformen der Unit | Projekt |
| SWS der Unit | 0,1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 450 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 1,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 40 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 400 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Lehrende des Fb2 |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | |

| | |
|---|--|
| Modultitel | Praxisphase |
| Modultitel (englischsprachig) | Internship |
| Modulnummer | 28 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 6./7. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 30 CP / 900 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten fünf Studiensemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Für die Teilnahme am Modul: Nachweis des Vorpraktikums Für die Teilnahme an der Modulprüfung: Abschluss von Modulen im Umfang von mindestens 120 ECTS-Punkten |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Seminar Praxisphase: Präsentation und aktives Einbringen in die Präsentation anderer (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gesamtaufwand 15 Stunden, Seminar Kommunikation: Rollenspiel (mindestens 10, höchstens 15 Minuten), Gesamtaufwand 5 Stunden Seminar wissenschaftlichen Arbeiten: schriftliche Übungsaufgaben, Gesamtaufwand 10 Stunden b. Praxisbericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 45 Minuten) |
| Lernergebnisse und 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. Sie orientieren sich eigenständig im angestrebten Berufsfeld. In der Kooperation beziehungsweise in der Teamarbeit mit Anderen kommunizieren sie mit Kollegen/-innen, Vorgesetzten und Kunden/-innen und können ihre Rolle in diesen Beziehungen verantwortlich ausfüllen. Im Rahmen des Berufspraktischen Semesters wählt die Studentin / der Student eine betriebliche relevante Aufgabenstellung, die sie / er im Rahmen der betrieblichen Tätigkeit in einem Praxisbericht reflektiert. |
| Inhalte des Moduls | Praxisphase Seminar Praxisphase Seminar Kommunikation Seminar Wissenschaftliches Arbeiten |
| Lehrformen des Moduls | Praxisphase, Seminar |

| | |
|-------------------------|---|
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Semester |
| Modulkoordination | Dipl. Ing. (FH) Katrin Liebscher |
| Hinweise | Zur Durchführung siehe „Praxisphasenordnung für nicht-duale Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs 2“ |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Praxisphase |
| Code | |
| Name des Moduls | Praxisphase |
| Inhalte der Unit | Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens bzw. der Institution, in denen die Studierenden tätig sind |
| Lehrformen der Unit | Praxisphase |
| SWS der Unit | 0,1 |
| Workload (h) der Unit | 860 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 60 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | 800 h |
| Sprache der Unit | Deutsch; bei Praxisphase im Ausland eine andere Sprache |
| Lehrende/-r | |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Praxisbericht (Bearbeitungszeit 4 Wochen nach Abschluss der Praxisphase) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 45 Minuten) |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | Zur Durchführung siehe „Praxisphasenordnung für nicht-duale Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs 2“ |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Seminar Praxisphase |
| Code | |
| Name des Moduls | Praxisphase |
| Inhalte der Unit | Präsentationstraining: Präsentation eines Themas/ Projekts vor einer Gruppe, Präsentationstechniken und Methoden, unterschiedliche Medien und deren Einsatz |
| Lehrformen der Unit | Seminar |
| SWS der Unit | 0,6 SWS |
| Workload (h) der Unit | 24 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 9 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 15 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Dipl. Ing. (FH) Katrin Liebscher |
| Basis – Literatur | J. Hesse, H.-Ch. Schrader: Das große Hesse/Schrader-Bewerbungshandbuch Alles, was Sie für ein erfolgreiches Berufsleben wissen müssen, Stark Verlag, München, 1.Auflage 2015 S. Gehde: Bewerbung to go: Entspannt und zeitgemäß zum neuen Job; Erfolgreich bewerben mit der Micro-Learning-Methode, Metropolitan Verlag, Regensburg, 1. Auflage 2019 |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Präsentation und aktives Einbringen in die Präsentation anderer (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gesamtaufwand 15 Stunden), |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Bestanden / nicht bestanden |
| Hinweise zur Unit | Verwendbarkeit: Ebenfalls Unitbeschreibung zum Modul 28-2: Betrieblicher Studienabschnitt II |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Seminar Kommunikation |
| Code | |
| Name des Moduls | Praxisphase |
| Inhalte der Unit | <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Gesprächsführung • Eskalationsmanagement |
| Lehrformen der Unit | Seminar |
| SWS der Unit | 1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 20 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 15 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 5 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Dipl. Ing. (FH) Katrin Liebscher |
| Basis – Literatur | <p>Andreas Edmüller/Heinz Jiraneck, Konfliktmanagement, neueste Auflage, Haufe Lexware Verlag</p> <p>Klaus Schenck, Konflikte in Projekten, neueste Auflage, Haufe Verlag</p> <p>Jeweils in der aktuellen Auflage. Weiterführende Literatur wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Rollenspiel (mindestens 10, höchstens 15 Minuten), Gesamtaufwand 5 Stunden), |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Bestanden / nicht bestanden |
| Hinweise zur Unit | Verwendbarkeit: Ebenfalls Unitbeschreibung zum Modul 28-4: Betrieblicher Studienabschnitt II |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Seminar wissenschaftliches Arbeiten |
| Code | |
| Name des Moduls | Praxisphase |
| Inhalte der Unit | „Einf. in das wiss. Arbeiten“: Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Quellen, Zitate, Gliederung, etc.) |
| Lehrformen der Unit | Seminar |
| SWS der Unit | 0,4 SWS |
| Workload (h) der Unit | 16 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 6 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 0 h |
| Anteil Selbststudium (h) | 10 h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0 h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Dipl. Ing. (FH) Katrin Liebscher |
| Basis – Literatur | N. Franck, J. Stary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Ferdinand Schöningh, Paderborn, München, Wien, Zürich 17. Auflage 2013 W. Kropp: Studienarbeiten interaktiv, Erfolgreich wissenschaftlich denken, schreiben, präsentieren, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2010 M.R. Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten, Franz Vahlen Verlag, München, 16.Auflage 2013 |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Schriftliche Übungsaufgaben, (Gesamtaufwand 10 Stunden) |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Bestanden / nicht bestanden |
| Hinweise zur Unit | Verwendbarkeit: Ebenfalls Unitbeschreibung zum Modul 28-2: Betrieblicher Studienabschnitt II |

| | |
|---|--|
| Modultitel | Betrieblicher Studienabschnitt I |
| Modultitel (englischsprachig) | Practical study phase I |
| Modulnummer | 29-1 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | 5 Wochen |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 1. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module des ersten Studienseesters |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Die Studierenden erhalten im ersten Betrieblichen Studienabschnitt einen Überblick über den generellen Aufbau, die unterschiedlichen Bereiche und Ziele des Kooperationspartners.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die unterschiedlichen Funktionsbereiche des Kooperationspartners umschreiben und darstellen, • die erworbenen Erfahrungen aus dem Studium reflektierend beschreiben und im Austausch mit Kolleginnen und Kollegen in den Kontext des Kooperationspartners einordnen, • die Struktur des Kooperationspartners beschreiben. <p>Inhaltlich haben sie z.B. den Theorie-Praxis-Transfer bzgl. des Konzeptes des Produkt-Service-Systems, der Produkt- oder Vorrichtungskonstruktion oder in der Werkstoffprüfung vertieft.</p> |
| Inhalte des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt I |
| Lehrformen des Moduls | Praxisphase |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Betrieblicher Studienabschnitt I |
| Code | |
| Name des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt I |
| Inhalte der Unit | Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Kooperationspartners, bei dem die Studierenden tätig sind, z.B. in der Produkt- oder Vorrichtungskonstruktion oder in der Werkstoffprüfung. |
| Lehrformen der Unit | Praxisphase |
| SWS der Unit | 0,1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 150 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 1,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 18,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | 130 h |
| Sprache der Unit | Deutsch; bei Betrieblichem Studienabschnitt im Ausland eine andere Sprache |
| Lehrende/-r | |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Betrieblicher Studienabschnitt II |
| Modultitel (englischsprachig) | Practical study phase II |
| Modulnummer | 29-2 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | 10 Wochen |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 2. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 7 CP / 210 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten zwei Studiensemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Seminar Praxisphase: Präsentation und aktives Einbringen in die Präsentation anderer (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gesamtaufwand 15 Stunden, Seminar wissenschaftlichen Arbeiten: schriftliche Übungsaufgaben, Gesamtaufwand 10 Stunden) b. Praxisbericht (Bearbeitungszeit 10 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Im zweiten Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden erste geeignete betriebliche Aufgaben oder Projekte aus dem Bereich des Service Engineering unterstützen (z.B. vor- bzw. nachbereitende Arbeiten übernehmen). Mit den Aufgaben vertiefen sie praktisches Fachwissen in einzelnen Sachgebieten und Prozessen. Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Anforderungen, Organisation und Vorgehensweisen (ggf. Aufgabenaufteilung, Prozesse, erste Lösungswege) erläutern und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben und präsentieren, • fachliche Bezüge zu ihren Studieninhalten herstellen, • die bisher erworbenen Kompetenzen aus dem Studium in Grundzügen anwenden. Inhaltlich haben sie z.B. den Theorie-Praxis-Transfer in der Produkt- oder Vorrichtungskonstruktion mit CAD, in der Werkstoffprüfung, in der Fertigungstechnik oder der angewandten Informatik vertieft. |
| Inhalte des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt II Seminar Praxisphase Seminar wissenschaftliches Arbeiten |
| Lehrformen des Moduls | Praxisphase, Seminar |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Betrieblicher Studienabschnitt II |
| Code | |
| Name des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt II |
| Inhalte der Unit | Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Kooperationspartners, bei dem die Studierenden tätig sind, z.B. in der Produkt- oder Vorrichtungskonstruktion mit CAD, in der Werkstoffprüfung, in der Fertigungstechnik oder der Angewandten Informatik. |
| Lehrformen der Unit | Praxisphase |
| SWS der Unit | 0,1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 150 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 1,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 18,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | 130 h |
| Sprache der Unit | Deutsch; bei Betrieblichem Studienabschnitt im Ausland eine andere Sprache |
| Lehrende/-r | |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

Weitere Unitbeschreibungen siehe im Modul 28:

Unitbeschreibung zum Modul 28: Seminar Praxisphase

Unitbeschreibung zum Modul 28: Seminar wissenschaftliches Arbeiten

| | |
|---|---|
| Modultitel | Betrieblicher Studienabschnitt III |
| Modultitel (englischsprachig) | Practical study phase III |
| Modulnummer | 29-3 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | 5 Wochen |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 3. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten drei Studiensemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Im dritten Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden Tätigkeiten im Bereich des Service Engineering übernehmen, angeleitet bearbeiten und lösen. Mit den Aufgaben vertiefen sie praktisches Fachwissen und können ihr theoretisches Wissen in die Praxis übertragen und festigen.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre bereits erworbenen Kompetenzen durch den Einsatz beim Kooperationspartner anwendungsbezogen vertiefen, • einzelne Aufgaben ggf. auch innerhalb von Projekten übernehmen und sich in fachübergreifende Zusammenhänge eindenken, • Aufgaben, Anforderungen, Organisation und Vorgehensweisen sowie Vor- und Nachteile, ggf. Hürden erläutern und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben und präsentieren, • die erworbenen Erfahrungen auch aus dem Studium sowie die Vorgehensweisen beim Kooperationspartner mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern und ggf. Kolleginnen und Kollegen besprechen und reflektierend beschreiben. <p>Inhaltlich haben sie z.B. den Theorie-Praxis-Transfer in der Maschinendynamik oder im Vertrags- und Haftungsrecht vertieft.</p> |
| Inhalte des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt III |
| Lehrformen des Moduls | Praxisphase |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Betrieblicher Studienabschnitt III |
| Code | |
| Name des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt III |
| Inhalte der Unit | Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Kooperationspartners, bei dem die Studierenden tätig sind, z.B. in der Maschinendynamik oder im Vertrags- und Haftungsrecht. |
| Lehrformen der Unit | Praxisphase |
| SWS der Unit | 0,1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 150 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 1,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 18,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | 130 h |
| Sprache der Unit | Deutsch; bei Betrieblichem Studienabschnitt im Ausland eine andere Sprache |
| Lehrende/-r | |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | Keine |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Betrieblicher Studienabschnitt IV |
| Modultitel (englischsprachig) | Practical study phase IV |
| Modulnummer | 29-4 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | 10 Wochen |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 4. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 8 CP / 240 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten vier Studiensemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a Seminar Kommunikation: Rollenspiel (mindestens 10, höchstens 15 Minuten), Gesamtaufwand 5 Stunden) b. Praxisbericht (Bearbeitungszeit 10 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Im vierten Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden Aufgaben oder Projekte beim Kooperationspartner weitgehend eigenständig auch innerhalb eines Teams übernehmen und sich am zukünftig angestrebten Berufsfeld orientieren.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben oder Projekte beim Kooperationspartner, die für den Studiengang Service Engineering besonders geeignet sind, übernehmen und weitgehend eigenständig lösen und einen Bezug zu ihren bisher erworbenen theoretischen Kompetenzen herstellen, • Aufgabenstellungen oder Projekte des Kooperationspartners sowie deren Lösungswege mit theoretischem, methodischem und ggf. betriebswirtschaftlichem Wissen begründen und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben, begründen und präsentieren, • im Team lösungsorientiert zusammenarbeiten und eigenes Konfliktverhalten erkennen, • sich mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern fachlich austauschen und ihre Vorgehensweisen begründen. Ferner können sie sozial und kulturell geprägte Rollen wahrnehmen und unterscheiden sowie gesellschaftsrelevante Aspekte aufzeigen. <p>Inhaltlich haben sie z.B. den Theorie-Praxis-Transfer in der Messtechnik, der Kosten-Leistungsrechnung oder der Automatisierungstechnik vertieft.</p> |
| Inhalte des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt IV Seminar Kommunikation |
| Lehrformen des Moduls | Praxisphase, Seminar |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Sommersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|---|
| Name der Unit | Betrieblicher Studienabschnitt IV |
| Code | |
| Name des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt IV |
| Inhalte der Unit | Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Kooperationspartners, bei dem die Studierenden tätig sind, z.B. in der Messtechnik, der Kosten-Leistungsrechnung oder der Automatisierungstechnik. |
| Lehrformen der Unit | Praxisphase |
| SWS der Unit | 0,1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 220 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 1,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 18,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | 200 h |
| Sprache der Unit | Deutsch; bei Praxisphase im Ausland eine andere Sprache |
| Lehrende/-r | |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |

Weitere Unitbeschreibung siehe im Modul 28:

Unitbeschreibung zum Modul 28: Seminar Kommunikation

| | |
|---|--|
| Modultitel | Betrieblicher Studienabschnitt V |
| Modultitel (englischsprachig) | Practical study phase V |
| Modulnummer | 29-5 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | 5 Wochen |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 5. Semester |
| Art des Moduls | Pflichtmodul (nur für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 5 CP / 150 h |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten fünf Studiensemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Nachweis des Vorpraktikums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Praxisbericht (Bearbeitungszeit 5 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 20 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | <p>Im fünften Betrieblichen Studienabschnitt können die Studierenden Lösungsansätze für Aufgaben oder Projekte beim Kooperationspartner eigenständig oder im Team entwickeln, die sich am Berufsfeld Service Engineering orientieren.</p> <p>Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsansätze für Aufgaben und Projekte im Bereich des Service Engineerings eigenständig entwickeln und umsetzen, • Aufgabenstellungen oder Projekte des Kooperationspartners sowie deren Lösungswege mit theoretischem, methodischem und betriebswirtschaftlichem Wissen auch im Team erarbeiten und unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Arbeitens beschreiben, begründen und präsentieren, • im Team lösungsorientiert zusammenarbeiten und eigenes Konfliktverhalten erkennen und Unstimmigkeiten professionell begegnen und diese klären, • Lösungswege mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern fachlich und sachbezogen diskutieren und methodisch begründen, • andere Sichtweisen verstehen und reflektieren, • sozial und kulturell geprägte Rollen einschätzen und reflektieren sowie gesellschaftsrelevante und verantwortungsethische Aspekte aufzeigen. <p>Inhaltlich haben sie z.B. den Theorie-Praxis-Transfer an einer Aufgabenstellung eines Wahlpflichtmoduls vertieft.</p> |
| Inhalte des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt V |
| Lehrformen des Moduls | Praxisphase |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Wintersemester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Betrieblicher Studienabschnitt V |
| Code | |
| Name des Moduls | Betrieblicher Studienabschnitt V |
| Inhalte der Unit | Die Inhalte richten sich nach den Möglichkeiten des jeweiligen Kooperationspartners, bei dem die Studierenden tätig sind, z.B. im Rahmen einer Aufgabengestaltung eines Wahlpflichtmoduls. |
| Lehrformen der Unit | Praxisphase |
| SWS der Unit | 0,1 SWS |
| Workload (h) der Unit | 150 h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 1,5 h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 18,5 h |
| Anteil Selbststudium (h) | |
| Anteil Praxiszeit (h) | 130 h |
| Sprache der Unit | Deutsch; bei Praxisphase im Ausland eine andere Sprache |
| Lehrende/-r | |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | |
| Hinweise zur Unit | Keine |

| | |
|---|---|
| Modultitel | Bachelor-Arbeit mit Kolloquium |
| Modultitel (englischsprachig) | Bachelor thesis with defence |
| Modulnummer | 30 |
| Modulcode | |
| Studiengang | Service Engineering (B.Eng.) |
| Verwendbarkeit des Moduls | |
| Dauer des Moduls | Ein Semester |
| Empfohlenes Semester im Studienverlauf | 7. Semester (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) 6. Semester (für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| Art des Moduls | Pflichtmodul |
| ECTS-Punkte (CP) / Workload (h) | 15 CP (davon entfallen 12 ECTS-Punkte auf die Bachelor-Arbeit und 3 ECTS-Punkte auf das Kolloquium) / 450 Stunden (davon entfallen 90 Stunden auf das Kolloquium) |
| Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse | Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten sechs Studiensemester (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) bzw. fünf Studiensemester (für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung | Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 28 (für Studierende der Allgemeinen Studienvariante) Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 28 sowie 29-1 bis 29-4 zur Anmeldung der Bachelor-Arbeit und Modul 29-5 bis zur Durchführung des Kolloquiums (für Studierende der Dualen Studienvariante) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung | a. Keine b. Bachelor-Arbeit (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Kolloquium (mindestens 30 Minuten, höchstens 45 Minuten) |
| Lernergebnisse und Kompetenzen | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • auf Basis der fachlichen und überfachlichen Fähigkeiten als Service-Ingenieur/in selbständig ein komplexes Thema ihres Fachs wissenschaftlich zu bearbeiten; • wissenschaftliche Arbeitstechniken auf vertieftem Niveau anzuwenden; • geeignete ingenieurwissenschaftliche Problemlösungsmethoden auszuwählen und erfolgreich zur Problemlösung anzuwenden; • wissenschaftlich zu dokumentieren, zu präsentieren und ihre Ergebnisse gegenüber fachlicher Kritik zu vertreten. |
| Inhalte des Moduls | Bachelor-Arbeit mit Kolloquium |
| Lehrformen des Moduls | Selbstständiges Arbeiten |
| Sprache | Deutsch |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Semester |
| Modulkoordination | Prof. Dr. Dirk Stegelmeyer |
| Hinweise | Bachelor-Arbeit (Gewichtung 80 %) mit Kolloquium (Gewichtung 20 %) |

| | |
|---|--|
| Name der Unit | Bachelor-Arbeit mit Kolloquium |
| Code | |
| Name des Moduls | Bachelor-Arbeit mit Kolloquium |
| Inhalte der Unit | Abhängig vom individuellen Thema der Bachelor-Arbeit |
| Lehrformen der Unit | Selbstständiges Arbeiten |
| SWS der Unit | 0,15 SWS |
| Workload (h) der Unit | 360h |
| Anteil der Präsenzzeit (h) | 2,25h |
| Anteil Prüfungszeit inkl. Vorbereitung (h) | 30,25h |
| Anteil Selbststudium (h) | 327,5h |
| Anteil Praxiszeit (h) | 0h |
| Sprache der Unit | Deutsch |
| Lehrende/-r | Alle Prüfungsberechtigten |
| Basis – Literatur | |
| Art und Form des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Bewertung des Leistungsnachweises der Unit | Keine |
| Hinweise zur Unit | Keine |