



**Hochschule
Kaiserslautern**
University of
Applied Sciences

Angewandte
Ingenieurwissenschaften
Kaiserslautern

Modulhandbuch

Studiengang Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (23.09.2019)

Bachelor of Engineering

Hochschule Kaiserslautern

Standort Campus Kaiserslautern, Kammgarn

FB Angewandte Ingenieurwissenschaften

Schoenstr. 11

67659 Kaiserslautern

Homepage: <http://www.hs-kl.de>

Details zum Studiengang

Abschluss	Bachelor of Engineering
Studienort/-form	Präsenzzeiten im zweiwöchigen Turnus: Fr. ab 14:00 Uhr Sa. ab 8:00 Uhr
Fachbereich	Angewandte Ingenieurwissenschaften
Regelstudienzeit	8 Semester
Zugangsvoraussetzung	<ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Hochschulreife oder• Fachhochschulreife oder• Meister / Techniker oder• Beruflich qualifizierte Personen (Gesamtnotendurchschnitt aus Abschlußprüfung und Abschlusszeugnis der Berufsschule min. 2,5) zusätzlich <ul style="list-style-type: none">• Nachweis einer einschlägigen Berufstätigkeit
Vorpraktikum	entfällt
Studienbeginn	Sommersemester
Akkreditierung	2017

<p>Studienziele</p>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudienganges Prozessingenieurwesen verfügen Absolvierende über breites und integriertes Wissen hinsichtlich der wissenschaftlichen Grundlagen in der Projektierung von Maschinen und Apparaten sowie Optimierung von Anlagenteilen, Verfahren und Prozessen. Zur Vertiefung der Kenntnisse bietet dieser Studiengang "Fluidenergietechnik", "Verfahrenstechnik" oder "Produktion" als Schwerpunkt.</p> <p>Absolvierende des Studienganges Prozessingenieurwesen sind in der Lage:</p> <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q1: Mit Hilfe des grundlegenden Verständnisses einer modernen und wirtschaftlichen Fertigung ausgewählte Fertigungsverfahren unter technologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu beurteilen; • Q2: Verfahren im Angesicht ihrer Auswirkung auf die Umweltbereiche (wie z.B. Luft, Wasser, Boden) sowie unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben zu planen und zu bewerten; • Q3: Die Eignung von Werkstoffen kritisch zu hinterfragen und das Werkstoffverhalten zu beurteilen; • Q4: Hydraulische bzw. pneumatische Schaltpläne zu lesen sowie für die industrielle Praxis typische Folgesteuerungen und komplexen Steuerungen zu entwickeln; • Q5: Die Grundmechanismen der Wärmeübertragung zu verstehen und darzustellen; • Q6: Technische Zeichnungen in 3-D Darstellung zu lesen, zu verstehen und mit Hilfe der CAD-Techniken Elemente eines Produktes selbst zu projektieren; • Q7: Projekte mit Hilfe von Projektmanagementmethoden verantwortungsbewusst zu planen, zu koordinieren, ergebnisorientiert abzuwickeln und entsprechend zu dokumentieren; • Q8: Vorhandene Ergebnisse sowie neue wissenschaftliche und technische Erkenntnisse zu präsentieren und diese argumentativ zu vertreten; • Q9: Im Team sowie mit Menschen unterschiedlicher kulturellen Orientierung konstruktiv zu interagieren und Konversationen auf angemessenem sprachlichem Niveau in Englisch zu führen; • Q10: Durch die im Studium erworbene Transferfähigkeit das Gelernte bei unterschiedlichen Aufgabenstellungen zu kombinieren und auf neue Situationen zu übertragen; • Q11: Durch strukturierte Herangehensweise sich selbst das Wissen aneignen und sich mit wissenschaftlichen Auffassungen Anderer auseinanderzusetzen. <p>Absolvierende mit dem Studienschwerpunkt Fluidenergietechnik sind darüber hinaus in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q12: Mit Hilfe der Kenntnisse im Bereich der Auslegung und des Betriebs hydraulischer und thermischer Strömungsmaschinen für ausgewählte Maschinentypen thermodynamische Modelle zu erstellen, zu berechnen sowie ihre konstruktive Gestaltung vorzunehmen; • Q13: Modell- und Ähnlichkeitsgesetze zur Übertragung gewonnener, praktischer Ergebnisse anzuwenden. <p>Absolvierende mit dem Studienschwerpunkt Verfahrenstechnik sind darüber</p>
---------------------	--

	<p>hinaus in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q14: Auftretende Aufgabenstellungen bei der Entwicklung neuer Produkte und Herstellungsverfahren, unter Berücksichtigung prozesstechnischer, wirtschaftlicher, ökologischer, energetischer und sicherheitstechnischer Aspekte, zu erkennen, zu beschreiben und zu lösen; • Q15: Einfache Apparate, insbesondere Druckbehälter, zu konstruieren und nach verschiedenen Normen zu berechnen. <p>Absolvierende mit dem Studienschwerpunkt Produktion sind darüber hinaus in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q16: Prinzipien und Methoden des Lean Managements (z.B. Wertstromanalyse, Kanban-System, one-piece-flow) anzuwenden; • Q17: Mit Hilfe der breiten Kenntnisse im Bereich des Qualitätsmanagements die geeigneten Qualitätsmanagementmethoden praktisch anzuwenden.
Weitere Informationen	
Links	Fachbereich: www.hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften Studiengang: www.hs-kl.de/fachbereiche/aing/studieninteressierte/berufsbegleitendestudiengaenge.html
Studierendensekretariat	Studierendensekretariat Kaiserslautern Telnr.: +49 631 3724 2112 E-Mail: studsek-kl@hs-kl.de WWW: www.hs-kl.de/hochschule/dezernat/dezernat-fuer-studien-und-pruefungsangelegenheiten/

Schwerpunktübergreifende Module

Modulgruppe: Naturwissenschaftliche Grundlagen

1. Semester Analysis 1

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AN1	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Methoden der Analysis 1 und können diese im ingenieurwissenschaftlichen Umfeld einsetzen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind innerhalb der reellen Zahlen geübt in der Behandlung von Gleichungen, Ungleichungen und Beträgen, • kennen den Umgang mit Folgen und Reihen reeller Zahlen sowie die Eigenschaften der elementaren Funktionen und können diese zur Beschreibung von physikalisch-technischen Sachverhalten einsetzen, • kennen die Begriffsbildungen und Methoden der Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, kennen die Ableitungen der elementaren Funktionen, kennen Ableitungsregeln (Produkt-, Quotienten- und Kettenregel) und können diese sicher anwenden, • kennen den Begriff der partiellen Ableitung und können eine solche erstellen. <p>Des Weiteren sind die Studierenden zu selbständigem Wissenserwerb (geübt durch die Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesungsmaterial) und kreativem Problemlösen (geübt durch die Bearbeitung von Übungsaufgaben, die in ihrer Anlage über ein Methodentraining hinausgehen) befähigt.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung, Übungen (in Präsenz, online, eigenständig), Vor- und Nachbereiten der Vorlesung.	
Eingangsvoraussetzungen:	Es wird empfohlen, den vom Fachbereich angebotenen Mathematik-Brückenkurs zu besuchen.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	Online-Sprechstunde	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1342
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Analysis 1	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Böhm	

Veranstaltung Analysis 1

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AN1		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungseigenschaften der reellen Zahlen, • Ungleichung und Betrag, • Umgebung, Intervall, • Folgen und Reihen reeller Zahlen (Konvergenzbegriff, Rechnen mit Grenzwerten, Konvergenzkriterien, absolute Konvergenz), • Elementare Funktionen auf \mathbb{R} (Polynome, Potenzfunktionen, Rationale Funktionen, Algebraische Funktionen, Trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion und Logarithmus, log. Papier, Hyperbelfunktionen), • Grenzwerte von Funktionen und Stetigkeit, Auswirkungen der Stetigkeit, • Differentialrechnung für Funktionen auf \mathbb{R} (Definition, Differentiationsregeln, Ableitung der elementaren Funktionen, Höhere Ableitungen). <p>Durch integrierte Übungen wird das Verständnis der genannten Inhalte vertieft, der Einsatz der entwickelten Methoden wird trainiert.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Fetzer, Fränkel: Mathematik 1 • Neunzert et al.: Analysis 1 • Heuser: Lehrbuch der Analysis Teil 1 	
Lehrsprache:	Deutsch	

Sonstiges:	Feststellungsprüfung gem. § 7, FPO 2017
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausurtermin à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Böhm; Dozent: Prof. M. Böhm

1. Semester Lineare Algebra

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_LIA	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Methoden der Linearen Algebra und können diese im ingenieurwissenschaftlichen Umfeld einsetzen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Grundlagen und Notationen der Logik und der Mengenlehre verstehen und verwenden, • beherrschen Grundlagen zu Beweistechniken und dem Aufbau des Zahlensystems und können diese anwenden, • kennen grundlegende algebraische Strukturen (Gruppe, Körper, Vektorraum) und können Beispiele charakterisieren, • verstehen insbesondere die elementare Theorie der Vektorräume und können diese auf einfache Fälle auch außerhalb des \mathbb{R}^n anwenden, • kennen im \mathbb{R}^3 Skalarprodukt und Norm, Vektorprodukt und Determinante und können diese auf geometrische Fragestellungen anwenden, • können Lineare Gleichungssysteme mit den Verfahren von Gauß und Gauß-Jordan lösen, • kennen Lineare Abbildungen, deren Darstellung durch Matrizen und können diese zur Beschreibung und Behandlung von Linearen Gleichungssystemen einsetzen sowie Eigenwerte und Eigenvektoren ermitteln. <p>Des Weiteren sind die Studierende zum selbständigen Wissenserwerb (geübt durch die Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesungsmaterial) und kreativen Problemlösen (geübt durch die Bearbeitung von Übungsaufgaben, die in ihrer Anlage über ein Methodentraining hinausgehen) befähigt.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung, Übungen (in Präsenz, online, eigenständig), Vor- und Nachbereiten der Vorlesung.	
Eingangsvoraussetzungen:	Es wird empfohlen, den vom Fachbereich angebotenen Mathematik-Brückenkurs zu besuchen.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	Online-Sprechstunde	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1341
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Lineare Algebra	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Böhm	

Veranstaltung Lineare Algebra

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_LIA		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Mengen, Abbildungen, Aussagen und Beweistechniken, Aufbau des Zahlensystems, Binomische Formel), • Vektoren (Geometrische Einführung, Vektoroperationen, Vektorraum, Koordinaten, Wechsel des Koordinatensystems, Krümmmlinige Koordinaten), • Elementare Theorie der Vektorräume (Linearkombination und Erzeugnis, Unterraum, Lineare Unabhängigkeit, Basis und Dimension), • Skalarprodukt, Vektorprodukt, Determinante und Spatprodukt, • Anwendungen in der Geometrie (Geraden- und Ebenengleichung in Parameterform), • Lineare Gleichungssysteme (Definition, Matrixdarstellung, Gaußsches Eliminationsverfahren, Verfahren von Gauß-Jordan), • Lineare Abbildungen und Matrizen (Definition, Darstellung von Linearen Abbildungen durch Matrizen, Matrixoperationen, Bild, Kern, Anwendung auf Lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenvektoren). <p>Durch integrierte Übungen wird das Verständnis der genannten Inhalte vertieft, der Einsatz der entwickelten Methoden wird trainiert.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	• Fetzer, Fränkel: Mathematik 1	

Lehrsprache:	Deutsch
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausurtermin à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	; Dozent: Dr. rer. nat. Cemal Engin

1. Semester Physik

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_PHY	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden verstehen einfache physikalische Vorgänge und können physikalische Experimente selbständig planen, durchführen und auswerten. Auf der Basis der erworbenen physikalischen Qualifikationen können sie einfache Probleme aus dem Ingenieurbereich lösen.	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung mit integrierter Übung. Labor, Virtuelles Physiklabor, OLAT-Kurs zur Datenauswertung und Fehlerrechnung	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Anmeldeformalitäten:	Vorlesung: Keine Labor: Anmeldung per OLAT	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1343
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Physik - Labor 1. Semester - Physik - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Krönert	

Veranstaltung Physik - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_PHYL		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können einfache physikalische Vorgänge verstehen und berechnen sowie physikalische Experimente selbständig planen, durchführen und auswerten.	
Inhalt:	Ausgewählte Experimente aus dem Bereich physikalischer Grundlagen: Für den Studiengang "Automatisierungstechnik": <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeenergie • Wärmetransport • Schwingungen und Wellen Für die Studiengänge "Industrial Engineering", "Mechatronik (berufsbegl.)" und "Prozessingenieurwesen": <ul style="list-style-type: none"> • Massenträgheitsmoment • Wärmeenergie und reale Gase • Schwingungen und Wellen 	
Empfohlene Literatur:	Laboranleitung, diese wird den Studierenden vom zfh in Papierform zugesandt.	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Auf der Online Plattform-OLAT: <ul style="list-style-type: none"> • Kurs "OML - Datenauswertung und Fehlerrechnung BbB" • Virtuelles Physiklabor Halliday: Physik. Bachelor Edition Wiley VCH, 2007 ISBN 978-3-527-40746-0	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium	

Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Krönert

Veranstaltung Physik - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_PHYV		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können einfache physikalische Vorgänge verstehen und berechnen.	
Inhalt:	<p>Nach einer Einführung in die wissenschaftliche Methode, Hypothesenbildung und -verifizierung werden ausgewählte physikalische Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Schwingungen und Wellen • Wärmelehre • Elektrostatik, Magnetostatik • Elektromagnetische Wellen, Interferenz und Beugung 	
Empfohlene Literatur:	<p>Leseanleitung für das Buch "Halliday, Physik"</p> <p>Diese findet sich im Materialordner des OLAT-Kurses "Kroenert: Physik BbB 20xx" (xx=Jahreszahl, z.B. 17).</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<p>Halliday, David / Resnick, Robert / Walker, Jearl</p> <p>Halliday Physik Bachelor-Edition</p> <p>1. Auflage - März 2007 ISBN-13: 978-3-527-40746-0 - Wiley-VCH, Berlin</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	<p>Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor</p> <p>Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor</p> <p>Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor</p>	
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Krönert	

2. Semester Analysis 2

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AN2	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Methoden der Analysis 2 und können diese im ingenieurwissenschaftlichen Umfeld einsetzen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Körper der komplexen Zahlen, die Gaußsche Zahlenebene, die grundlegenden Operationen (Addition, Multiplikation sowie Potenzen und Wurzeln) sowie deren geometrische Interpretation (Polardarstellung, Eulersche Formel) und können diese zur Lösung einfacher Probleme einsetzen, • kennen die Begriffsbildungen und Methoden der Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen und sind in der Lage, diese in den üblichen Fragestellungen (Kurvendiskussion, Taylorreihen, Potenzreihen, Regeln von Bernoulli/de l'Hospital) anzuwenden, • kennen die Begriffsbildungen und Methoden der Integralrechnung einer reellen Veränderlichen und sind in der Lage, diese in den üblichen Fragestellungen (Flächenproblem, Integralfunktion) anzuwenden, • haben einen Einblick in die Erstellung einer Differentialgleichung (DGL) zur Beschreibung eines physikalisch-technischen Sachverhalts und beherrschen wesentliche Methoden zur Behandlung von gewöhnlichen DGLn (Euler, Runge-Kutta, Trennung der Variablen, lineare DGLn, lineare DGLn mit konstanten Koeffizienten). <p>Des Weiteren sind die Studierenden zu selbständigem Wissenserwerb (geübt durch die Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesungsmaterial) und kreativem Problemlösen (geübt durch die Bearbeitung von Übungsaufgaben, die in ihrer Anlage über ein Methodentraining hinausgehen) befähigt.</p>	
Vorausgesetzte Module:	Lineare Algebra Analysis 1	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung, Übungen (in Präsenz, online, eigenständig), Vor- und Nachbereiten der Vorlesung.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	Online-Sprechstunde	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1346
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Analysis 2	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Böhm	

Veranstaltung Analysis 2

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AN2		Häufigkeit: WS
Inhalt:	<p>Komplexe Zahlen, Gaußsche Zahlenebene, grundlegende Operationen (Addition, Multiplikation, Division), Polardarstellung, Eulersche Formel, Potenzen und Wurzeln, Anwendung der Differentialrechnung (Kurvendiskussion, Regeln von Bernoulli/de l'Hospital, Taylorreihen, Potenzreihen), Integralrechnung einer reellen Variablen (Flächenproblem, Integralfunktion, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, Integration rationaler Funktionen, uneigentliche Integrale), gewöhnliche Differentialgleichungen (Methoden von Euler, Runge-Kutta, Trennung der Variablen, lineare Differentialgleichungen erster Ordnung, lineare DGLn höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten) und Anwendungen. Innerhalb der Vorlesung finden die Übungen statt.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> - Fetzer, Fränkel: Mathematik 1 - Neunzert et al.: Analysis 1 - Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Feststellungsprüfung gem. § 7, FPO 2017	

Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausur à 90 min; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Böhm; Dozent: Prof. M. Böhm

3. Semester Grundlagen der EDV

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_GP	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte und Elemente der strukturierten Programmierung. Sie können Lösungsalgorithmen für einfache technisch-mathematische Probleme entwickeln, mit Hilfe von Flussdiagrammen visualisieren und in der Programmiersprache C lauffähig implementieren.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM2 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1082
Gesamtprüfungsanteil:	1,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Grundlagen der EDV - Labor 3. Semester - Grundlagen der EDV - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Eva Maria Kiss	

Veranstaltung Grundlagen der EDV - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_GPL		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Laborübungen in den Rechnerpools <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von C-Programmen mit Hilfe der Entwicklungsumgebung Visual Studio 2017. • Modellierung von Flussdiagrammen mit Hilfe des Diagrammeditors yED. 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Karlheinz Zeiner: Programmieren lernen mit C, Hanser • Helmut Erlenkötter, C: Programmieren von Anfang an, Rowohlt • Thomas Theis, Einstieg in C, Galileo Computing • Brian Kernighan, Dennis Ritchie: The C Programming Language, Prentice Hall 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 12 Stunden Präsenzzeit, 78 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 78 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr. Eva Maria Kiss; Dozentin: Eshohanam TchaTokey	

Veranstaltung Grundlagen der EDV - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_GPV		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in strukturiertes, prozedurales Programmieren anhand der Programmiersprache C unter Nutzung von Flussdiagrammen und Struktogrammen. Einen Schwerpunkt bilden insbesondere elementare Datentypen, Operationen, Verzweigungen, Schleifen, Funktionen, Arrays, Zeiger, Strukturen, Ein-/Ausgabe und Dateioperationen.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Karlheinz Zeiner: Programmieren lernen mit C, Hanser • Helmut Erlenkötter, C: Programmieren von Anfang an, Rowohlt • Thomas Theis, Einstieg in C, Galileo Computing • Brian Kernighan, Dennis Ritchie: The C Programming Language, Prentice Hall 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 10 Stunden Präsenzzeit, 50 Stunden Selbststudium	

Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr. Eva Maria Kiss Dozentin: Dipl. Ing. (FH) Essohanam Tcha-Tokey

Modulgruppe: Ingenieurfächer

1. Semester Maschinenelemente

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ME	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Skizzen und Zeichnungen als Basis der technischen Kommunikation dreidimensional lesen, verstehen und erstellen. • Sie erkennen die Funktionen von Flächen, Formelementen, Bauteilen und Baugruppen aus der Bemaßung, der Oberflächenbeschaffenheit, der Wärmebehandlung, der Beschichtung, den Toleranzen von Maß, Form und Lage und den Passungen. • Sie verstehen die Funktion und Gestaltung grundlegender Maschinenelemente wie Wellen, Welle-Nabeverbindungen, Sicherungselemente, Wälzlager, Schrauben und Muttern, Dichtungen, Federn und Zahnrädern sowie von Schweißverbindungen. • Sie kennen die Prinzipien der fertigungsgerechten Gestaltung, Bemaßung und Tolerierung mit ihren Auswirkungen auf die Herstellkosten und wenden sie an. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1377
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Maschinenelemente	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Dirk Enk	

Veranstaltung Maschinenelemente

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ME		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Normgerechte 3D-Darstellung von Körpern mit technischen Zeichnungen • Grundregeln der normgerechten Maßeintragung • Kennwerte technischer Oberflächen, Wärmebehandlung, Beschichtung, Kantenzustände • Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Allgmeintoleranzen, Tolerierungsgrundsätze • Passungen Einheitsbohrung und Einheitswelle, Grenzmaße, Passungsauswahl und Berechnungen für Spiel-, Übergangs- und Presspassungen • Wellen, Wellenenden, Freistiche, Wälzlager, Welle-Nabe • Verbindungen, Schrauben, Muttern, Sicherungselemente, • Dichtungen, Federn, Zahnräder • Schweißkonstruktionen • Fertigungsgerechtes Gestalten, Bemaßen und Tolerieren zur Minimierung der Herstellkosten 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Labisch: Technisches Zeichnen, Vieweg Verlag • Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelson Verlag 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Bearbeitung von Testübungen durch die Studierenden. Zusätzliche Tutorien unterstützen das Selbststudium. Feststellungsprüfung gem. § 7, FPO 2017	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr. Dirk Enk; Dozent: Schwicker Maurice, Dipl.-Ing. (FH)	

2. Semester CAD-Grundlagen

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_CAD	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden haben ihr räumliches Vorstellungsvermögen erweitert. Sie besitzen in diesem Zusammenhang ein grundlegendes Verständnis der Definition räumlicher Freiheitsgrade in absoluten und relativen Systemen. Sie können das räumlich gewonnene Verständnis in die CAD-systemspezifischen Arbeitstechniken zur Modellierung umsetzen. Sie beherrschen die Basistechniken der Handhabung eines CAD-Systems in der Teile- und Baugruppenmodellierung sowie bei der Erzeugung technischer Zeichnungen.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Klausur mit Anwendung des CAD-Systems	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM2 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1410
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - CAD-Grundlagen - Labor 2. Semester - CAD-Grundlagen - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb	

Veranstaltung CAD-Grundlagen - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_CADL		Häufigkeit: WS
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Kleine Auswahl: - Günter Spur, Frank Krause: CAD-Techniken (Hanser) - Steffen Clement u.a.: Pro/ENGINEER Grundlagen für Einsteiger (Vieweg) - Harald Vogel: Einstieg in CAD (Hanser)	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	3D-CAD-Software: Pro/ENGINEER Nachweis über Software-Laborerfolg durch übungsbezogene Klausurdurchführung am Rechner	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb; Dozent: Weber, Axel, Dipl.-Ing. (FH)	

Veranstaltung CAD-Grundlagen - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_CADV		Häufigkeit: WS

Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich die Lage und Orientierung von Modellkörpern mit Hilfe der räumlichen Freiheitsgrade in absoluten und relativen Systemen erarbeiten (unterstützt durch reale Modelle) - Die grundlegenden Arbeitstechniken eines CAD-Systems in Hinblick auf räumliche Freiheitsgrade untersuchen - In sequentiellen Arbeitsschritten die Modellierung von Teilen auf der Basis von vorgegebenen räumlichen Grundelementen vornehmen und dabei auf die Eindeutigkeit der Lage- und Orientierungsbestimmung Wert legen - systemspezifische Skizzier-, Varianten- und Layertechniken erarbeiten - Die gewonnenen Erfahrungen aus der Körpermodellierung auf eine Baugruppenmodellierung übertragen - Unter Beachtung von Standardnormen abschließend die Umsetzung in zweidimensionale technische Zeichnungen sowie in Stücklisten durchführen
Inhalt:	<p>Die Lage und Orientierung von Modellkörpern wird mit Hilfe der räumlichen Freiheitsgrade in absoluten und relativen Systemen erarbeitet. Zum besseren Verständnis wird dabei die Vorstellung durch reale Modelle unterstützt. Die grundlegenden Arbeitstechniken eines CAD-Systems werden in Hinblick auf räumliche Freiheitsgrade untersucht. In sequentiellen Arbeitsschritten erfolgt die Modellierung von Teilen auf der Basis von vorgegebenen räumlichen Grundelementen. Dabei wird auf die Eindeutigkeit der Lage- und Orientierungsbestimmung Wert gelegt. Ergänzend werden systemspezifische Skizzier-, Varianten- und Layertechniken erarbeitet. Die gewonnenen Erfahrungen aus der Körpermodellierung werden auf eine Baugruppenmodellierung übertragen. Unter Beachtung von Standardnormen erfolgt abschließend die Umsetzung in zweidimensionale technische Zeichnungen sowie in Stücklisten.</p>
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<p>Kleine Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Günter Spur, Frank Krause: CAD-Techniken (Hanser) - Steffen Clement u.a.: Pro/ENGINEER Grundlagen für Einsteiger (Vieweg) - Harald Vogel: Einstieg in CAD (Hanser)
Lehrsprache:	Deutsch
Sonstiges:	<p>3D-CAD-Software: Pro/ENGINEER Nachweis über Software-Laborerfolg durch übungsbezogene Klausurdurchführung am Rechner</p>
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Arbeitsaufwand:	<p>90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium</p>
Details zum Arbeitsaufwand:	<p>16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium</p>
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb; Dozent: Prof. Th. Kilb

2. Semester Werkstoffkunde

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_WK	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau bzw. das Gefüge von technischen Werkstoffen zu beschreiben; • Zusammenhänge zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften zu begreifen; • Werkstoffeigenschaften aus dem Werkstoffaufbau bzw. dem Werkstoffgefüge abzuleiten; • das Werkstoffgefüge und die Werkstoffeigenschaften zu erfassen, zu bewerten und zu charakterisieren; • theoretische mit praktischen Kenntnissen zu verknüpfen; • Bauteile werkstoffgerecht zu entwickeln, zu konstruieren, zu dimensionieren und herzustellen. 	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestate/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1379
Gesamtprüfungsanteil:	2,7 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Werkstoffkunde - Labor 2. Semester - Werkstoffkunde - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Joachim Ernst Hoffmann	

Veranstaltung Werkstoffkunde - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 1 CP
Kurzzeichen: B_WKL		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	Durch vertiefendes Eindringen in die theoretisch (Vorlesung) erarbeiteten werkstoffkundlichen Methoden und Zusammenhänge sind die Studierenden am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten mechanischen Werkstoffprüfverfahren durchzuführen; • mit Hilfe der Gefügeanalyse das mechanische Werkstoffverhalten zu bewerten; • die Zusammenhänge zwischen Gefüge und Eigenschaften zu reflektieren; • eine optimierte Werkstoffanwendung vorzuschlagen; • die Versuchsergebnisse in einem Bericht zu verfassen. 	
Inhalt:	Im Labor vertiefen die Studierenden das grundlegende Verständnis der Gefüge-(Aufbau-) Eigenschaftsbeziehung und wenden dies anhand folgender praktischer Laborversuche an: <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffgefüge (-aufbau) mittels Lichtmikroskop untersuchen. • Zugversuch an Metallen: Ermittlung des E-Moduls an Stahl und Nichteisenmetallen, Bestimmung von Streckgrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung und Brucheinschnürung. • Kerbschlagbiegeversuch: Durchführung an Stählen im Temperaturbereich -196 °C bis Raumtemperatur. • Härteprüfung: Erfolgt mit einer Universalhärteprüfmaschine nach den quasistatischen Vickers-, Brinell- und Rockwellhärteprüfverfahren. 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • E. Macherauch, H.-W. Zoch, Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner • J. Reissner, Werkstoffkunde für Bachelors, Hanser 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Unterstützung der Laborversuche durch Tutoren Vorleistungen: Labortestate/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	

Arbeitsaufwand:	30 Stunden Gesamtaufwand: 8 Stunden Präsenzzeit, 22 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	11 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 22 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Joachim Ernst Hoffmann; Dozent: Dipl.-Ing. (FH) Mario Dieter Elicker

Veranstaltung Werkstoffkunde - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 4 CP
Kurzzeichen: B_WKV		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden verfügen am Ende der Lehrveranstaltung über theoretisches werkstoffwissenschaftliches Basiswissen und sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den grundlegenden Aufbau metallischer Werkstoffe zu beschreiben und zu erklären; • das Gefüge metallischer Werkstoffe aus den Grundlagen des Werkstoffaufbaus und der Legierungslehre abzuleiten; • metallische Werkstoffe und Werkstoffzustände zu charakterisieren; • den Aufbau von Makromolekülen zu beschreiben; • das Gefüge von Polymerwerkstoffen aus dem Aufbau der Makromoleküle abzuleiten • Polymerwerkstoffe zu charakterisieren; • die mechanischen Eigenschaften metallischer und polymerer Werkstoffe anhand des Werkstoffgefüges zu charakterisieren und zu beurteilen. 	
Inhalt:	<p>Werkstoffkunde befasst sich mit dem Gefüge bzw. Aufbau der Werkstoffe als Grundlage für das Verständnis der Werkstoffeigenschaften. Die Art der Atome, ihre Bindung und ihre räumliche Anordnung bestimmen das Werkstoffverhalten bei der Herstellung und Anwendung.</p> <p>Ausgehend vom Atomaufbau und von den atomaren Bindungen werden ideale Kristallstrukturen, Realkristalle sowie amorphe und teilkristalline Festkörperstrukturen erklärt. Gitterstörungen und deren Ausbildungen sind zu beachten. Sie zeigen wesentlichen Einfluss auf viele Gebrauchseigenschaften technischer Werkstoffe und unterscheiden Realkristalle vom Idealkristall. Träger aller Werkstoffeigenschaften ist das Gefüge als Summe des submikroskopischen (atomaren), mikroskopischen und makroskopischen Werkstoffaufbaus.</p> <p>In der Legierungslehre werden Phasenregel, Zustandsdiagramme und Gefügeausbildung binärer Systeme vertieft. Hochpolymere Strukturen erstarren anders als einzelne Metallatome. Teilkristalline oder amorphe Werkstoffstrukturen werden abhängig vom Aufbau der Makromoleküle beschrieben und ihr Verhalten am Beispiel der thermisch-mechanischen Eigenschaften erläutert.</p> <p>In der Werkstoffprüfung werden Grundlagen zur Untersuchung des Werkstoffgefüges mittels Licht- und Elektronenmikroskop sowie mit Röntgenstrahlen behandelt. Ferner erfolgt die Betrachtung werkstoffmechanischer und technologischer Untersuchungsmethoden. Insgesamt werden die Kenntnisse über die Gefüge im Zusammenhang mit den Gebrauchseigenschaften bewertet.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • E. Macherauch, H.-W. Zoch, Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner • J. Reissner, Werkstoffkunde für Bachelors, Hanser 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	120 Stunden Gesamtaufwand: 18 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	22 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 102 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Joachim Ernst Hoffmann; Dozent: Dr.-Ing. Martin-Tobias Schmitt	

2. Semester Statik und Festigkeitslehre

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_SUF	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Mechanik und können diese auf einfache mechanische Systeme anwenden; • beherrschen die Methode des Freimachens; • können anhand des Freikörperbildes des betrachteten Systems die Gleichgewichtsbedingungen angeben; • sind in der Lage die aus den Gleichgewichtsbedingungen abgeleiteten Gleichungen zu lösen und diese Ergebnisse zur Festigkeitsauslegung einfacher Bauteile zu nutzen. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1378
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Statik und Festigkeitslehre	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Michael Magin	

Veranstaltung Statik und Festigkeitslehre

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_SUF		Häufigkeit: WS
Inhalt:	<p>Im Statikteil geht es nach den mechanischen Grundlagen insbesondere um die Ermittlung von Reaktionskräften und -momenten, die an den Lagerstellen (ggf. unter Berücksichtigung trockener Reibung) und im Innern von belasteten Bauteilen in Ruhe entstehen. Eine besondere Bedeutung kommt dem Freimachen von Bauteilen und der Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen zu.</p> <p>Im Festigkeitslehreteil werden zunächst die grundlegenden Begriffe Spannungen, Verformungen, Verzerrungen und ihre Verknüpfung im (linear-elastischen) Stoffgesetz geklärt. Die Festigkeitsauslegung linienförmiger Bauteile erfolgt für die Grundbeanspruchungsfälle Zug/Druck, Schub, einachsige Biegung sowie Torsion (Kreis- oder Kreisringquerschnitt), eine Verformungsauslegung für Zug/Druck und Torsion. Als Stabilitätsproblem wird die Knickung von Druckstäben behandelt.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Hibbeler R.C.: Technische Mechanik 1 Statik (Pearson Studium) • Hibbeler R.C.: Technische Mechanik 2 Festigkeitslehre (Pearson Studium) 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Feststellungsprüfung gem. § 7, FPO 2017	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Michael Magin	

3. Semester Kinematik und Kinetik

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_KUK	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden besitzen ein grundlegendes mechanisches Verständnis und können die Methodik zur Behandlung mechanischer Probleme in der Kinematik und Kinetik sicher anwenden. Insbesondere können sie einfache dynamische Systeme berechnen und im Bereich der Grundlagen der Kinematik und Kinetik Bewegungsgleichungen aufstellen und lösen.	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorausgesetzt werden die im Modul "Statik und Festigkeitslehre" beschriebenen Kompetenzen (Lernziele) sowie die Kompetenzen aus den Mathematik-Modulen der vorangehenden Semester.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1412
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Kinematik und Kinetik	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Michael Magin	

Veranstaltung Kinematik und Kinetik

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_KUK		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Einleitend wird die Kinematik der ebenen Bewegung (Polarkoordinaten), der räumlichen Bewegung (natürliche Koordinaten) und der freien und bahngeführte Bewegung betrachtet. Danach werden diese Erkenntnisse zur Beschreibung der Bewegung eines Massenpunktes (Kinetik) umgesetzt. Das Modell wird erweitert auf ein System von Massenpunkten, sodass daraus Schwerpunktsatz, Impulserhaltung und Stoß hergeleitet werden können und auch das Prinzip von d'Alembert anschaulich wird. Auf dieser Basis wird die Bewegung des starren Körpers in seiner kinematischen Dimension wie Translation und Rotation erfasst. Danach wird die Kinetik auf die Betrachtung der Rotation um eine feste Achse ausgedehnt und daraus der Momentensatz, die Massenträgheitsmomente und das Hochlaufverhalten von Antrieben entwickelt. Für die Kinetik der ebenen Bewegung werden Kräftesatz, Momentensatz, Impulssatz, Arbeitssatz, Energiesatz und exzentrischer Stoß an Beispielen erarbeitet. Zum Abschluss werden freie Schwingungen ohne Dämpfung rechnerisch betrachtet und die einfachsten Beziehungen sowie die Lösung der Differentialgleichung behandelt.?	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Mayr, Martin: Technische Mechanik (Carl Hanser Verlag) • Hauger, Werner; Schnell, Walter; Gross, Dietmar: Technische Mechanik, Band 3: Kinetik (Springer Lehrbuch) • Holzmann, Günther; Meyer, Heinz; Schumpich, Georg: Technische Mechanik 2: Kinematik und Kinetik (Teubner) • Dankert, H. / Dankert, J.: Technische Mechanik (Teubner) • Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik ? Dynamik (Vieweg) 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Zusätzliche Tutorien unterstützen das Selbststudium.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Michael Magin	

3. Semester Fertigungstechnik

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_FT	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen ausgewählte Fertigungsverfahren und können das Fertigungsverfahren unter technologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten beurteilen.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1385
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Fertigungstechnik	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Dirk Enk	

Veranstaltung Fertigungstechnik

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_FT		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Technisches und organisatorisches Umfeld einer modernen und wirtschaftlichen Fertigung • Vertiefen ausgewählter Fertigungsverfahren aus den Bereichen Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten und Stoffeigenschaften ändern 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Westkämper, Warnecke, Einführung in die Fertigungstechnik • Koether, Rau, Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure • Fritz, Schulze, Fertigungstechnik • Weck, Werkzeugmaschinen 1 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Torsten Hielscher	

4. Semester Messen mechanischer Größen

Modulnummer:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_MMG	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende der Vorlesung in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtermini bezüglich der Grundlagen der Messtechnik und des elektrischen Messens mechanischer Größen zu definieren und anzuwenden, • die wichtigsten Sensoren und Messverfahren zu beschreiben, deren Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen, deren Einsatzmöglichkeiten zu beurteilen und diese zielgerichtet einzusetzen. <p>Die Studierenden sind im Labor in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen aus den Bereichen der Festigkeits- und Schwingungsanalyse sowie dem Nachweis der Betriebssicherheit durch die praktische Anwendung von Messverfahren zu lösen, • ihre Kommunikations-, Team- und Konfliktfähigkeit sowie ihr Selbstmanagement zu trainieren. 	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1703
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	4. Semester - Messen mechanischer Größen - Labor - B_MMG 4. Semester - Messen mechanischer Größen - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

Veranstaltung Messen mechanischer Größen - Labor - B_MMG

Veranstaltungsnr.:	Semester: 4	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_MMGL		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind im Labor in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen aus den Bereichen der Festigkeits- und Schwingungsanalyse (Spannungsanalyse, sowie Kraft- und Momentenmessung mittels Dehnungsmessstreifen, Analyse von Schwingungen, kritischen Frequenzen, Unwuchtanregung) sowie dem Nachweis der Betriebssicherheit (Bestimmung der Hauptspannungen nach Lage und Richtung am Beispiel eines Druckkessels, unter- und überkritische sowie biegekritische Drehzahl, Eigenfrequenzen) durch die praktische Anwendung von Messverfahren (indirekte und digitale Messverfahren mittels Ausschlagverfahren, sowie Rechnereinsatz in der Messtechnik, Datentransfer über Bussysteme, automatische Messwerterfassung und -auswertung) zu lösen; • ihre Kommunikations-, Team- und Konfliktfähigkeit sowie ihr Selbstmanagement in Gruppenversuchen zu trainieren; • einen technischen Versuchsbericht zu erstellen. 	

Inhalt:	<p>Im Labor werden elementare Messmethoden aus dem Bereich "elektrisches Messen mechanischer Größen" wie ein Werkzeug verstanden, um ausgewählte Fragestellungen der Festigkeitslehre und der Dynamik zu beantworten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsanalyse mittels Dehnungsmessstreifen an einfachen Strukturen, Applikation von Dehnungsmessstreifen, Bestimmung der Hauptspannungen nach Lage und Richtung am Beispiel eines Druckkessels, 2. Kraft- und Momentenmessung durch DMS-Aufnehmer und mittels Piezoquarz-Technik, 3. Vergleich verschiedener Beschleunigungsaufnehmersysteme (piezoelektrisch und induktiv) an einer schwingenden Struktur, 4. Analyse von Fundamentalschwingungen, kritische Frequenzen, Unwuchtanregung, Dämpfungsbestimmung, 5. Untersuchung der Wellenbewegung einer Lavalwelle, biegekritische Drehzahl, typisches Verhalten im unter- und überkritischen Bereich (Selbstzentrierung), 6. Experimentelle Modalanalyse an einem elementaren Bauteils (Dampfturbinenschaufel), FFT-Analyse, Ermittlung der Eigenfrequenzen, -formen, -dämpfung 7. Rechnereinsatz in der Messtechnik, Datentransfer über Bussysteme, automatische Messwerterfassung und -auswertung
Empfohlene Literatur:	Ausgeteilte Laborunterlagen mit versuchsbezogenen Literaturangaben
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung
Auch verwendbar in Studiengang:	Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß

Veranstaltung Messen mechanischer Größen - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 4	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_MMGV		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende der Vorlesung in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtermini wie z. B.: Messen, Steuern, Regeln, Auflösung, Einheit, Empfindlichkeit, Messbereich, -einrichtung, -ergebnis, -größe, -kette, -prinzip, -system, -verfahren, -wert, Eichen, Justieren und Kalibrieren zu definieren und anzuwenden; • die wichtigsten aktiven (piezoelektrischer Sensor, induktiver Aufnehmer, Thermoelemente) und passiven (Potentiometer, Dehnungsmessstreifen, PT-, Ni-, NTC-, PTC-Widerstandsgeber, Hallsonde, induktive Aufnehmer) Sensoren und Messverfahren (direkte, indirekte, analoge, digitale, Ausschlagverfahren, Kompensationsmethode) zu beschreiben, deren Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen, deren Einsatzmöglichkeiten (Kraft-, Druck-, Weg-, Winkel-, Lage-, Positions-, Impuls-, Dehnungs-, Spannungs-, Geschwindigkeits-, Beschleunigungs-, Temperaturmessung) zu beurteilen und diese zielgerichtet einzusetzen. 	
Inhalt:	<p>Einführend werden die Aufgabengebiete des Technischen Messens, Einheitensysteme, Grundlagen der Messtechnik, Messmethoden und die Messkette vorgestellt. Es folgen Betrachtungen über die Messgenauigkeit, Fehlerursachen, systematische und zufällige Fehler und Fehlerfortpflanzung. Die Messwertumformer (Sensoren) verschiedenster Art bilden das Zentrum der Vorlesung. Über piezoelektrische Sensoren, elektrodynamische Aufnehmer, Thermoelemente, Widerstände als Sensoren und induktive Aufnehmer werden die Bauelemente der Messwertverarbeitung zur Signalanpassung, Modulation, Verstärkung und Filterung behandelt. Digitale Messwertverarbeitung, Signalcodierung und Analog-Digital-Wandler bilden einen weiteren Schwerpunkt der Vorlesung. Anschließend wird die experimentelle Modalanalyse vorgestellt. Messmethoden mit kohärentem Licht schließen die Vorlesung.</p>	

Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Jüttemann, Herbert: Einführung in das elektrische Messen nichtelektrischer Größen (VDI Verlag)• Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik (Fachbuchverlag Leipzig)• Hoffmann, Jörg: Handbuch der Messtechnik (Carl Hanser Verlag)• Tränkler, Hans-Rolf: Taschenbuch der Messtechnik, (Oldenbourg Verlag)• ausgeteiltes Skript
Lehrsprache:	Deutsch
Auch verwendbar in Studiengang:	Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß

4. Semester Strömungslehre 1 und Thermodynamik 1

Modulnummer:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ST1	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Strömungslehre 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können wichtige Definitionen aufsagen und die grundlegenden Größen beschreiben. • Die Studierenden kennen die elementaren Konzepte und können diese benennen. • Sie können die Herleitungen der Gleichungen und Zusammenhänge zwischen den thermodynamisch und strömungstechnisch relevanten physikalischen Größen nachvollziehen und kennen die Grenzen ihrer Gültigkeit. • Basierend darauf sind Sie in der Lage strömungstechnische Probleme bei ruhenden und bei reibungsfrei strömenden Flüssigkeiten zu analysieren und die theoretischen Grundlagen zur Lösung konkreter Fragestellungen anzuwenden. <p>Thermodynamik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für Prozesse, in denen Wärmen auftreten und übertragen bzw. umgewandelt werden. • Sie können Energie- und Massenbilanzen aufstellen und thermophysikalische Stoffdaten des ideal/perfekten Gases nutzen. • Studierende können Zustandsänderungen und reversible Kreisprozesse mit idealen Gasen und Dämpfen berechnen. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1386
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	4. Semester - Strömungslehre 1 und Thermodynamik 1	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Veranstaltung Strömungslehre 1 und Thermodynamik 1

Veranstaltungsnr.:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ST1		Häufigkeit: WS
Inhalt:	<p>Strömungslehre 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Definition der relevanten physikalischen Begriffe (z.B. ideale Strömung, Fluid, Druck, Schubspannung, Viskosität) • Statik der Fluide (Druckverlauf in Flüssigkeiten und Gasen unter Schwerkrafteinfluss, Auftrieb, Oberflächenspannung etc.) • Strömung idealer Fluide (Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, kompressible und inkompressible Strömung, instationäre Strömung) • Strömungsformen bei realen Strömungen (turbulente und laminare Strömung, Temperatur- und Druckabhängigkeit der Viskosität, Definition und Bedeutung der Reynolds-Zahl) <p>Thermodynamik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffdaten und physikalische Grundgesetze zur Berechnung thermodynamischer Prozesse • Ideale Gase • 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik • System, Kontrollraum • Zustandsgrößen wie innere Energie, Enthalpie und Entropie • Behandlung von technisch wichtigen Kreisprozessen mit Idealen Gasen (Gasturbinenprozess, Verbrennungskraftprozesse und Verdichter) • Unterschiedliche Definitionen des Wirkungsgrades • Erläuterung von technischen Merkmalen der einzelnen Apparate 	

Empfohlene Literatur:	<p>Strömungslehre 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böswirth, L. und Bschorer, S.: Technische Strömungslehre • Junge, G.: Einführung in die technische Strömungslehre • Kalide, W.: Einführung in die technische Strömungslehre • Zierep, J. und Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre <p>Thermodynamik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H.D. Baehr: Thermodynamik • F. Bosnjakovic, et al.: Technische Thermodynamik • G. Cerbe: Einführung in die Thermodynamik • (vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh/ im Internet)
Lehrsprache:	Deutsch
Sonstiges:	<p>Strömungslehre 1</p> <p>Betreuung und Materialien über Lernplattform OpenOLAT - siehe https://olat.vcrp.de/url/RepositoryEntry/1412268205</p> <p>Thermodynamik 1</p> <p>Betreuung und Materialien im Forum</p> <p>http://www.platzer-gs.de/wbb3fh</p>
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	<p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer; Dozenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik 1: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer • Strömungslehre 1: Dr. Cemal Engin

4. Semester Strömungslehre 2 und Thermodynamik 2

Modulnummer:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ST2	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Strömungslehre 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für technische Strömungsprozesse von Flüssigkeiten und Gasen. • Sie können die elementaren Grundgesetze und zum Teil empirischen Gleichungen für reibungsbehaftete Strömungen benennen und können die Grenzen ihrer Gültigkeit angeben. • Basierend darauf sind Sie in der Lage strömungstechnische Probleme auch bei Vorhandensein von Reibungsverlusten zu berechnen und die theoretischen Grundlagen zur Lösung konkreter Fragestellungen anzuwenden auch bei Strömungen mit Reibung. <p>Thermodynamik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für Prozesse, in denen Wärmen auftreten und übertragen bzw. umgewandelt werden. • Sie können Energie- und Massenbilanzen aufstellen und thermophysikalische Stoffdaten realer Fluide nutzen. • Die Studierenden sind abschließend in der Lage Stoffdaten zu interpretieren und diese aus unterschiedlichen Quellen (Tabellenbücher, Programme, Diagramme) zu entnehmen, insbesondere können sie mit der Prozessauslegung mittels Diagrammen umgehen. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1414
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	4. Semester - Strömungslehre 2 und Thermodynamik 2	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	
Weitere Modulbetreuer:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Strömungslehre 2 und Thermodynamik 2

Veranstaltungsnr.:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ST2		Häufigkeit: WS
Inhalt:	<p>Strömungslehre 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Strömungen mit Reibungsverlusten (z.B. Anwendung erweiterte Bernoulli-Gleichung, Druckverlust bei kompressibler und inkompressibler Strömung) • Umströmung von Körpern (z.B. Bestimmung des Strömungswiderstandes, Grundlagen der Sedimentation und des Sichtens) • Modelltheorie (Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitsgesetze) • Impulssatz und ihre Anwendung (z.B. Bestimmung der Reaktionskraft beim Beschleunigen bzw. Umlenken von strömenden Flüssigkeiten, abschätzen des Druckverlustes durch Verwirbelung etc.) <p>Thermodynamik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Energieerhaltungssätzen aus dem Modul (Strömungslehre 1 und Thermodynamik 1) auf reale Fluide und deren Eigenschaften • Erläuterung und Auslegung der unterschiedlichen Prozessen (Dampfkraft-, Kälte- und Klimaprozesse) 	

Empfohlene Literatur:	<p>Strömungslehre 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böswirth, L. und Bschorer, S.: Technische Strömungslehre • Junge, G.: Einführung in die technische Strömungslehre • Kalide, W.: Einführung in die technische Strömungslehre • Zierep, J. und Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre <p>Thermodynamik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • H.D. Baehr: Thermodynamik • F. Bosnjakovic, et al.: Technische Thermodynamik • G. Cerbe: Einführung in die Thermodynamik • (vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh/ im Internet)
Lehrsprache:	Deutsch
Sonstiges:	<p>Strömungslehre 2</p> <p>Betreuung und Materialien über Lernplattform OpenOLAT - siehe https://olat.vcrp.de/url/RepositoryEntry/1412268207</p> <p>Thermodynamik 2</p> <p>Betreuung und Materialien im Forum</p> <p>http://www.platzer-gs.de/wbb3fh</p>
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Arbeitsaufwand:	<p>150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium</p>
Details zum Arbeitsaufwand:	<p>28 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium</p>
Dozent/in:	<p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer; Dozenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik 2: Prof. Platzer • Strömungslehre 2: Dr. Engin

5. Semester Grundlagen der Automatisierungstechnik

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_GAT	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die digitaltechnischen Grundlagen und deren Anwendung in pneumatischen, elektrischen und elektronischen Schaltungen.</p> <p>Die Studierende können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltpläne lesen und Verknüpfungssteuerungen sowie die für die industrielle Praxis typischen Folgesteuerungen und komplexen Steuerungen über Zustandsgraph entwickeln; • die Schaltungen mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen umsetzen und über das Simulationsprogramm TRYSIM mit Soft-SPS und Anlagen erproben. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	zugehörige Laborveranstaltung im 6. Semester	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1707
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Grundlagen der Automatisierungstechnik	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Opperskalski	

Veranstaltung Grundlagen der Automatisierungstechnik

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_GAT		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<p>Die steuerungstechnischen Grundlagen werden zunächst mit dem logischen Schaltplan und seinen Umsetzungen mit pneumatischen, elektrischen und elektronischen Elementen vorgestellt. Danach werden die Arbeitsweise und die vielfältigen Möglichkeiten der Speicherprogrammierbaren Steuerung erläutert. Die Sensorik ist ein weiteres Teilgebiet der Steuerungstechnik.</p> <p>Im weiteren Verlauf der Veranstaltung greifen Vorlesungsinhalte, Übungen und Labor ineinander. An Hand von Praxisbeispielen werden Lösungsansätze mit SPS erläutert und von den Studierenden direkt anschließend im Labor mit Soft-SPS und Anlagenentwurf umgesetzt. Dabei sind wesentliche Anteile der Steuerung selbständig zu entwickeln, so dass Kontrolle (Testat) und Selbstkontrolle der erworbenen Fähigkeiten möglich werden.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Wellenreuther/Zastrow: Steuerungstechnik mit SPS • Skript 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Software: FluidSIM und TRYSIM	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Opperskalski	

5. Semester Regelungstechnik 1

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_RT1	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> • das stationäre und transiente Verhalten von kontinuierlichen Regelkreisen analysieren, • kontinuierliche Regler entwerfen, • für eine gegebene Regelstrecke einen kontinuierlichen Regler so gestalten, dass der Regelkreis vorgegebene Spezifikationen bezüglich stationärem und transientem Verhalten erfüllt, • Regelkreise mit zeitdiskreten Regeleinrichtungen analysieren, • zeitdiskrete Regler durch quasikontinuierlichen Entwurf und durch direkten digitalen Entwurf gestalten, • für eine gegebene Regelstrecke einen zeitdiskreten Regler so konstruieren, dass der Regelkreis vorgegebene Spezifikationen bezüglich stationärem und transientem Verhalten erfüllt. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	zugehörige Laborveranstaltung im 6. Semester	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1362
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Regelungstechnik 1	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Opperskalski	

Veranstaltung Regelungstechnik 1

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_RT1		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Regelkreise mit kontinuierlichen Reglern • Grundbegriffe: Beispiele für Regelkreise; Regelung und Steuerung; Blockschema von Regelkreisen. Komponenten von Regelkreisen und ihre mathematische Beschreibung • Übertragungsglieder: Übertragungsverhalten und Klassifizierung. Struktur von Regelkreisen • Analyse von Regelkreisen: Gleichungen des Regelkreises; stationäres Verhalten; transientes Verhalten; Stabilität • Klassische Regler und ihre Eigenschaften • Reglerentwurf im Frequenzbereich: Frequenzkennlinien, Nyquistkriterium, Reglerentwurf • Vermaschte Regelkreise. Anwendung der Entwurfsverfahren 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Föllinger: Regelungstechnik • Schlüter: Regelung technischer Systeme: interaktiv • Günther: Kontinuierliche und zeitdiskrete Regelungen 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Opperskalski	

6. Semester Labor: Grundlagen der Automatisierungstechnik, Regelungstechnik 1

Modulnummer:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_GATRL	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können die in den entsprechenden Vorlesungen "Steuerungstechnik", und "Regelungstechnik 1" erworbenen theoretischen Kenntnisse an realen Fragestellungen zusammenführen und anwenden.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Prüfungsart:	Studienleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Labor mit Laborbericht	Prüfungsnr.: 1714
Gesamtprüfungsanteil:	0,0 %	
zugehörige Veranstaltungen:	6. Semester - Grundlagen der Automatisierungstechnik, Regelungstechnik 1 - Labor	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Opperskalski	

Veranstaltung Grundlagen der Automatisierungstechnik, Regelungstechnik 1 - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_GATRL		Häufigkeit: WS
Inhalt:	<p>Labor Regelungstechnik: Einführung in Matlab/Simulink, 4 Versuche zur Vorlesung Regelungstechnik 1</p> <p>Labor Steuerungstechnik: Mehrere Laborübungen vertiefen und ergänzen den Stoff der Vorlesung Steuerungstechnik auf dem Gebiet der Entwicklung und Implementierung von Steuerungssoftware und SCADA (supervision control and data acquisition). Neben zentralen I/O-Strukturen werden auch dezentrale Strukturen auf Basis von unterschiedlichen Feldbus-Systemen projiziert und analysiert.</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 21 Stunden Präsenzzeit, 129 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 min; 129 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Opperskalski	

6. Semester Wärmeübertragung

Modulnummer:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_WUE	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Ingenieurfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundprinzipien der Wärme- und Stoffübertragung und können diese benennen; • können einfachere wärmetechnische Auslegungen durchführen und die relevanten Stoffdaten sowie die notwendigen Berechnungsformeln dem VDI-Wärmeatlas entnehmen; • kennen die Grundlagen der Behandlung gekoppelter Wärme- und Stofftransportprobleme und können dieses Wissen auf einfache Problemstellungen anwenden und Lösungen angeben; • beherrschen die Auslegung von komplexeren Bauformen von Rohrbündelwärmeübertragern mittels graphischer Methoden. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1418
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	6. Semester - Wärmeübertragung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Veranstaltung Wärmeübertragung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_WUE		Häufigkeit: WS
Inhalt:	Es werden die Grundmechanismen der Wärmeübertragung Leitung, Konvektion, Strahlung stationär wie instationär behandelt. Insbesondere wird die Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten an technisch relevanten Problemstellungen geübt. Dabei wird der Wärmübergang bei einphasiger Strömung und beim Phasenübergang berücksichtigt. Der gekoppelte Wärme- und Stofftransport wird behandelt.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Baehr, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag, 1994. • Mersmann: Stoffübertragung. Springer Verlag, Berlin, 1986. • Treybal: Mass Transfer Operations. McGraw Hill, 1980. • Stephan, K.: Wärmeübergang beim Kondensieren und Sieden. Springer Verlag, Berlin, 1988. • Merker, G.: Konvektive Wärmeübertragung. Springer-Verlag, 1987 • Schlünder, E.-U.: Einführung in die Stoffübertragung. Vieweg-Verlag, Braunschweig • VDI-Wärmeatlas (vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh /im Internet)	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Betreuung und Materialien im Forum http://www.platzer-gs.de/wbb3fh	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Modulgruppe: Integrationsfächer

4. Semester Technisches Englisch

Modulnummer:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_TE	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Integrationsfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können grundlegende mathematische Zeichen und Symbole in englischer Sprache verstehen und benennen; • verfügen über einen technischen Basiswortschatz; • können einfache Geschäftskorrespondenz, einen Lebenslauf und eine Bewerbung schreiben; • können die den jeweiligen Kontexten entsprechenden Sprachstrukturen (bes. die verschiedenen Verbformen) erkennen, interpretieren, bilden und adäquat verwenden; • sind in der Lage kleinere und einfachere Übersetzungen anzufertigen; • können einfache technische Prozesse / Verfahrensabläufe mit einfachen sprachlichen Mitteln beschreiben; • verstehen technische Texte auf mittlerem Sprachniveau und können deren Inhalte mit einfachen sprachlichen Mitteln reproduzieren; • können Konversationen zu technischen Sachverhalten auf einfachem sprachlichen Niveau führen. 	
Lehrformen/Lernmethode:	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung (Rezeption, Reproduktion und Reflexion) von Lese- und Hörtexten sowie von Animationen und Kurzvideos • Mündliche Kurzpräsentationen • Sprachpraktische Übungen 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1349
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	4. Semester - Technisches Englisch	
Modulverantwortlich:	Dr. Barbara Menzel	

Veranstaltung Technisches Englisch

Veranstaltungsnr.:	Semester: 4	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_TE		Häufigkeit: WS
Inhalt:	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktivierung vorhandener Wissensbestände (allgemeinsprachlicher Teil) • Textarbeit / Wortschatzerweiterung (technische Sachverhalte) • Mündlicher und schriftlicher Ausdruck • Grammatikthemen: Zeitformen (present simple & progressive; past simple & progressive; present perfect; future), Modalverben, Aktiv-Passiv, Konditional (alle Formen), Indirekte Rede, <p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textbuch • aktuelles Zusatzmaterial aus den Medien • umfangreiches Übungsmaterial für das Selbststudium 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Clarke, David: Technical English at Work, The New Edition, Cornelsen 2009 • Kirchhoff, Petra / Raaf, Bettina / Pledger, Pat: Career Express, Job Applications, Cornelsen 2009 • Ibbotson, Mark: Cambridge English for Engineering, CUP 2008 • Brieger, Nick / Pohl Alison: Technical English, Vocabulary and Grammar, Heinle - Cengage Learning 2002 • Murphy, Raymond: English Grammar in Use, CUP 2004 	

Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none">• Textbuch• Aktuelles Zusatzmaterial aus den Medien• Umfangreiches Übungsmaterial für das Selbststudium
Lehrsprache:	Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung
Dozent/in:	Dr. Barbara Menzel

7. Semester Recht

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_REC	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Integrationsfächer	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können juristisch relevante Alltagsprobleme identifizieren und beurteilen, ob diese einer Lösung bedürfen. Das vermittelte Wissen können sie einsetzen um juristisch einfache und übersichtliche Fälle eigenständig zu lösen. Gleichzeitig sind sie in der Lage, schwierigere Fälle zu erkennen und von einfacheren zu unterscheiden. Schließlich sind sie in der Lage zu bewerten, ob sie ein Problem lösen können oder ob sie Fachexperten zur Lösungsfindung heranziehen.	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1382
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Recht	

Veranstaltung Recht

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_REC		Häufigkeit: SS
Inhalt:	1. Bürgerliches Recht Allgemeiner Teil; Schuldrecht; Sachenrecht 2. Handelsrecht Handelsstand; Handlungsvollmachten; Handelsgeschäfte 3. Verbraucherschutz Gestaltung rechtsgeschäftlicher Schuldverhältnisse durch Allgemeine Geschäftsbedingungen; Verbraucherverträge; Produkthaftungsgesetz 4. Insolvenzrecht Ziele des Insolvenzverfahrens; Insolvenzmasse; Insolvenzplan; Verbraucherinsolvenz 5. Internetrecht Verträge für Internetnutzung; Haftung der Diensteanbieter; Verträge über das Netz; Cybermoney; Datenschutz im Netz	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Norbert Messer	

Modulgruppe: Praktische Studienphase und Bachelorarbeit

8. Semester Bachelorarbeit und Kolloquium

Modulnummer:	Semester: 8	Umfang: 15 CP	
Kurzzeichen: B_BAK	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:	
Modulgruppe:	Praktische Studienphase und Bachelorarbeit		
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Bachelorarbeit Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich selbstständig in eine komplexe ingenieur- bzw. wirtschaftsingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung einarbeiten, • sich die nötigen Informationen beschaffen und sich selbst organisieren, • die vom Umfang her eingegrenzte Aufgabenstellung als Projekt selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und innerhalb einer vorgegebenen Frist zu einem angemessenen Abschluss bringen. <p>Seminar und Kolloquium Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre Arbeit wissenschaftlich dokumentieren, • ihre Arbeit vor einem Fachpublikum präsentieren, • ihre Arbeit fachlich verteidigen. 		
Eingangsvoraussetzungen:	keine		
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor		
Prüfungsart:	Prüfungsleistung		
Modulprüfung:	Prüfungsform: schriftlich	Prüfungsnr.: 8700	
Teilleistungen:	Prüfungsform: schriftlich (Hausarbeit (siehe Anlage 1 FPO 2017)) mündlich (Kolloquium (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.:	Gewichtung: 12 / 15 3 / 15
Gesamtprüfungsanteil:	10,3 %		
zugehörige Veranstaltungen:	8. Semester - Bachelorarbeit 8. Semester - Kolloquium		

Veranstaltung Bachelorarbeit

Veranstaltungsnr.:	Semester: 8	Umfang: 12 CP	
Kurzzeichen: B_BAKB		Häufigkeit:	
Inhalt:	Bachelorarbeit: Bearbeitung einer berufsrelevanten, komplexen, eingegrenzten ingenieur- bzw. wirtschaftsingenieur-wissenschaftlichen Aufgabenstellung sowie die Dokumentation der Arbeit Präsentation und Verteidigung der Arbeit.		
Lehrsprache:	Deutsch		
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor		
Arbeitsaufwand:	360 Stunden Gesamtaufwand: 0 Stunden Präsenzzeit, 360 Stunden Selbststudium		

Veranstaltung Kolloquium

Veranstaltungsnr.:	Semester: 8	Umfang: 3 CP	
Kurzzeichen: B_BAKK		Häufigkeit:	
Inhalt:	Kolloquium: Bericht und Diskussion über den Fortgang der Bachelorarbeit mit dem Betreuer und anderen Bachelor-Kandidaten in der Hochschule oder in der Firma, Präsentation und Verteidigung der Arbeit. Die Bachelorarbeit vor einem Fachpublikum präsentieren und fachlich verteidigen.		
Lehrsprache:	Deutsch		

Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 0 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden Selbststudium

8. Semester Praktische Studienphase

Modulnummer:	Semester: 8	Umfang: 15 CP
Kurzzeichen: B_PS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:
Modulgruppe:	Praktische Studienphase und Bachelorarbeit	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein bestehendes betriebliches Umfeld einordnen und können betriebliche Einzelaufgaben in übergeordnete sachliche und organisatorische Zusammenhänge einordnen; • ihre im Studium erworbenen Kenntnisse erfolgreich in ingenieur- bzw. wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis anwenden; • ein Thema in einer vorgegebenen knappen Zeit zielgruppengerecht auf das Wesentliche reduziert präsentieren und bei Rückfragen in freiem Sprechen vertreten. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Sonstiges:	Die praktische Studienphase wird aufgrund der Berufstätigkeit auf Antrag anerkannt.	
Prüfungsart:	Studienleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Hausarbeit	Prüfungsnr.: 8610
Gesamtprüfungsanteil:	0,0 %	
zugehörige Veranstaltungen:	8. Semester - Praktische Studienphase	

Veranstaltung Praktische Studienphase

Veranstaltungsnr.:	Semester: 8	Umfang: 15 CP
Kurzzeichen: B_PS		Häufigkeit:
Inhalt:	<p>Die Studierenden sollen möglichst einem Team mit festem Aufgabenbereich angehören, an klar definierten Aufgaben oder Teilaufgaben mit wissenschaftlichen Methoden mitarbeiten und so Gelegenheit erhalten die Bedeutung der einzelnen Aufgaben im Zusammenhang mit dem Betriebsgeschehen zu sehen und zu beurteilen. In einem Blockseminar präsentieren und diskutieren die Studierenden ihre Erfahrungen aus dem Praxissemester. Wissenschaftliches Arbeiten wird thematisiert.</p> <p>Die praktische Studienphase kann aufgrund der Berufstätigkeit auf Antrag anerkannt werden.</p>	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Informationen zur Durchführung des Praxisprojektes stehen im Internet zum Download bereit.	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Die Studierenden werden seitens des Unternehmens bzw. der Institution durch eine Person mit akademischem Abschluss und seitens der Hochschule durch einen Professor oder eine Professorin betreut. In Ausnahmefällen kann das Praxisprojekt auch an der Fachhochschule Kaiserslautern abgeleistet werden.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Automatisierungstechnik_BbB_2016 (AT16) - Bachelor Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	450 Stunden Gesamtaufwand: 0 Stunden Präsenzzeit, 450 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Wochen Präsenz in einem Unternehmen	

Modulgruppe: Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahlpflichtfachkatalog

1. Semester Nichttechnisches Wahlpflichtfach aus Wahlpflichtfachkatalog_1_PI

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_NWPI1	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:
Modulgruppe:	Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahlpflichtfachkatalog	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden haben vertiefte und/oder erweiterte Kenntnisse in betriebswirtschaftlichen oder überfachlichen Schlüsselqualifikationen entsprechend den Kompetenzbeschreibungen im Modulhandbuch zu den Wahlpflichtmodulen aus dem Wahlpflichtkatalog.	
Lehrformen/Lernmethode:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zu den im Wahlpflichtfachkatalog aufgeführten Modulen.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Die Studierenden können ein nichttechnisches Wahlfach aus dem Angebot im Wahlpflichtfachkatalog wählen. Ein nichttechnisches Wahlfach kann bereits ab dem 1. Semester gewählt werden, wenn es keiner weiteren Voraussetzungen bedarf. Es kann aber auch später belegt werden.	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (Die Art der schriftlichen Prüfung ist der Modulbeschreibung des gewählten Moduls zu entnehmen.)	Prüfungsnr.:
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Nichttechnisches Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_PI	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Nichttechnisches Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_PI

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_NWPI1V		Häufigkeit:
Inhalt:	Die Lehrveranstaltungen eines nichttechnischen Wahlfaches aus dem Wahlpflichtkatalog beinhalten relevante nichttechnische (z.B. betriebswirtschaftliche) Themen, welche die Studierenden aller vier berufsbegleitenden Bachelorstudiengänge auswählen können. Die spezielle fachliche inhaltliche Beschreibung ist der zugehörigen Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtkatalog zu entnehmen.	
Empfohlene Literatur:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtfachkatalog.	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Details zum Arbeitsaufwand:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtfachkatalog.	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

1. Semester Nichttechnisches Wahlpflichtfach aus Wahlpflichtfachkatalog_2_P1

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_NWPI2	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:
Modulgruppe:	Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahlpflichtfachkatalog	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden haben vertiefte und/oder erweiterte Kenntnisse in betriebswirtschaftlichen oder überfachlichen Schlüsselqualifikationen entsprechend den Kompetenzbeschreibungen im Modulhandbuch zu den Wahlpflichtmodulen aus dem Wahlpflichtkatalog.	
Lehrformen/Lernmethode:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zu den im Wahlpflichtfachkatalog aufgeführten Modulen.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (Die Art der schriftlichen Prüfung ist der Modulbeschreibung des gewählten Moduls zu entnehmen.)	Prüfungsnr.:
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Nichttechnisches Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_2_P1	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Nichttechnisches Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_2_P1

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_NWPI2V		Häufigkeit:
Inhalt:	Die Lehrveranstaltungen eines nichttechnischen Wahlfaches aus dem Wahlpflichtkatalog beinhalten relevante nichttechnische (z.B. betriebswirtschaftliche) Themen, welche die Studierenden aller vier berufs begleitenden Bachelorstudiengänge auswählen können. Die spezielle fachliche inhaltliche Beschreibung ist der zugehörigen Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtkatalog zu entnehmen.	
Empfohlene Literatur:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtfachkatalog.	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Details zum Arbeitsaufwand:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtfachkatalog.	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

3. Semester Mentorbegleitete praktische Tätigkeit oder Wahlpflichtfach aus Wahlpflichtfachkatalog_PI

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_MPTPI	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:
Modulgruppe:	Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahlpflichtfachkatalog	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Mentorbegleitete praktische Tätigkeit (MpT):</p> <p>Während der mentorbegleitenden Tätigkeit können die Studierenden ihr im Studium erworbenes Wissen in ingenieurtechnischen Fragestellungen und Projekten am Arbeitsplatz praktisch einsetzen und haben weitere fächerübergreifende Kompetenzen erworben.</p> <p>Schließlich besitzen die Studierenden u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzen in der Planung und Erstellung von Anlagen, • Kompetenzen in der Auslegung und Berechnung von Anlagen/-teilen, • Kompetenzen auf dem Gebiet der Fertigungsplanung und Produktionslogistik, • Kompetenzen in der Steuerung und Automatisierung von Fertigungsanlagen und Produktionen, • Kompetenzen in der betriebswirtschaftlichen Bewertung und Steuerung von Fertigungsprozessen und Produktionen • Kompetenzen hinsichtlich der Beschaffung von technischen Ausrüstungsgütern und Anlagenteilen, • Kompetenzen im Bereich der Planung und Durchführung von Messungen an Prüfständen und Feldversuchen. • etc. <p>Wahlpflichtfach (Wpf):</p> <p>Die Studierenden haben je nach Art des Wahlpflichtfaches (naturwissenschaftlich, ingenieurwissenschaftlich, betriebswirtschaftlich, ...) vertiefte und erweiterte Kenntnisse entsprechend den Kompetenzbeschreibungen im Modulhandbuch zu den Wahlpflichtmodulen aus dem Wahlpflichtkatalog.</p>	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	<p>Prüfungsform:</p> <p>mündlich oder schriftlich (MpT: schriftlich = Hausarbeit; Wpf: Art der schriftlichen Prüfung s. Modulbeschreibung zum Modul im Modulhandbuch)</p>	Prüfungsnr.:
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_PI	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_PI

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_MPTPIV		Häufigkeit:
Inhalt:	<p>MpT:</p> <p>Anwendung von fächerübergreifenden Inhalten aus dem Studium auf aktuelle Themenstellungen, Probleme und Projekte aus dem Arbeitsumfeld der Studierenden.</p> <p>Damit werden theoretische Sachverhalte des Studiums mit der beruflichen Tätigkeit verknüpft und die dort erbrachten Leistungen für das Studium angerechnet.</p> <p>Das Thema ist jeweils individuell und wird im Einvernehmen mit dem betreuenden Professor und dem Betreuer im Betrieb definiert.</p> <p>Wpf:</p> <p>Die spezielle fachliche inhaltliche Beschreibung ist der zugehörigen Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtkatalog zu entnehmen.</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Anstatt der Mentorbegleiteten praktischen Tätigkeit kann auch ein Wahlfach belegt werden (siehe Wahlpflichtfachkatalog).	

Auch verwendbar in Studiengang:	---
Details zum Arbeitsaufwand:	MpT:0 Stunden Präsenzzeit, 150 Stunden Selbststudium Wpf: s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem WahlpflichtFachkatalog.
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert

3. Semester Technisches Wahlpflichtfach aus Wahlpflichtfachkatalog_PI

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_TWPI	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:
Modulgruppe:	Mentorbegleitete praktische Tätigkeit und/oder Wahlfach aus Wahlpflichtfachkatalog	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden haben vertiefte und/oder erweiterte Kenntnisse entsprechend den Kompetenzbeschreibungen im Modulhandbuch zu den technischen Wahlpflichtfächern aus dem Wahlpflichtkatalog.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (Die Art der schriftlichen Prüfung ist der Modulbeschreibung des gewählten Moduls zu entnehmen.)	Prüfungsnr.:
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Technisches Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_PI	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Technisches Wahlfach aus Wahl(pflicht)fachkatalog_PI

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_TWPI		Häufigkeit:
Inhalt:	Die Lehrveranstaltungen eines technischen Wahlfaches aus dem Wahlpflichtkatalog beinhalten relevante technische Themen, welche die Studierenden aller vier berufsbegleitenden Bachelorstudiengänge auswählen können. Die spezielle fachliche inhaltliche Beschreibung ist der zugehörigen Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtkatalog zu entnehmen.	
Empfohlene Literatur:	s. Modulbeschreibung im Modulhandbuch zum gewählten Modul aus dem Wahlpflichtfachkatalog.	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 0 Stunden Präsenzzeit, 150 Stunden Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Studienschwerpunkt Fluidenergietechnik

Modulgruppe: Schwerpunkt Fluidenergietechnik

5. Semester Energiesysteme

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ES	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Fluidenergietechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden verstehen den technischen Stand konventioneller und regenerativer Energiesysteme und können das Wissen reproduzieren. Sie können diverse Kraftwerksschemata erklären und darstellen und dieses Wissen auf Problemstellungen aus diesem Fachgebiet übertragen. Dies ermöglicht die Studierenden, die behandelten Energiesysteme und Abwandlungen davon unter technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten.	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Übungen bearbeiten	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine formalen Eingangsvoraussetzungen. Kenntnisse der Thermodynamik, insbesondere des Energiebegriffes und der Kreisprozesse, werden empfohlen.	
Anmeldeformalitäten:	HIS-QIS	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1417
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Energiesysteme	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel	

Veranstaltung Energiesysteme

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_ES		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Überblick über den gegenwärtigen und zukünftigen Stand der Energiewandlung. Komponenten der Energiewandlung, Energieverteilung und Energiespeicherung. Konventionelle Energieerzeugung (Kohlekraftwerk, Gasturbinenkraftwerk, Kombikraftwerk), Regenerative Energieerzeugung (Wasserkraft, Windkraft, Geothermie, Solarthermie, Photovoltaik, Biomasse, Müllverwertung).	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	- Zahoransky: Energietechnik - Quaschnig: Regenerative Energiesysteme - Strauss: Kraftwerkstechnik - Kaltschmitt et. al.: Erneuerbare Energien	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel	

5. Semester Qualitätsmanagement

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_QM	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Fluidenergietechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die verschiedenen QM-Methoden in der industriellen Produktion sowie deren praktische Anwendung. • Sie wissen wie im Produktionsprozess ein hoher Qualitätsstandard erreicht werden kann. • Sie können die behandelten QM-Methoden für konkrete Fertigungsbeispiele planen und einsetzen. • Die Teilnehmer wissen wie man die Messmittel einsetzt und können diese auch richtig handhaben. • Sie können Messwerte mit Hilfe des eingesetzten CAQ-Systems statistisch auswerten. • Sie können den zugrundeliegenden Fertigungsprozess bezüglich der qualitätsrelevanten Randbedingungen interpretieren. 	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung / Übung / Labor	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Anmeldeformalitäten:	Anmeldung für das Labor in QIS Anmeldefristen sind den aktuellen Ankündigungen zu entnehmen.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (PI16) - Bachelor, Produktion	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1391
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Qualitätsmanagement - Labor 5. Semester - Qualitätsmanagement - Vorlesung mit integrierter Übung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein	

Veranstaltung Qualitätsmanagement - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_QML		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnehmer wissen wie man die Messmittel einsetzt und können diese auch richtig handhaben. • Sie können Messwerte mit Hilfe des eingesetzten CAQ-Systems statistisch auswerten. • Sie können den zugrundeliegenden Fertigungsprozess bezüglich der qualitätsrelevanten Randbedingungen interpretieren. 	
Inhalt:	Im Labor werden praktische Messversuche z.B. mit einfachen Handmessgeräten, mit einem 3D-Koordinatenmessgerät, mit einem Messmikroskop durchgeführt und mit Hilfe einer CAQ-Software die Ergebnisse statistisch ausgewertet und somit die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse an praktischen Beispielen vertieft. Die Erkenntnisse sind mit der dazugehörigen Theorie in einem Laborbericht zusammenzufassen und in einem Laborgespräch zu verteidigen.	
Empfohlene Literatur:	• aktuelle Versuchsbeschreibungen/Laborunterlagen in OLAT	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Versuchsbeschreibungen sind vor den Labortermine durchzuarbeiten, um sich auf die Versuche vorzubereiten. • Die vorbereiteten Protokollvordrucke sind ausgedruckt zu den Labortermine mitzubringen. 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung Ungenügende Laborvorbereitung kann zum Ausschluss führen.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (PI16) - Bachelor, Produktion	

Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein

Veranstaltung Qualitätsmanagement - Vorlesung mit integrierter Übung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_QMV		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die verschiedenen QM-Methoden in der industriellen Produktion sowie deren praktische Anwendung. • Sie wissen wie im Produktionsprozess ein hoher Qualitätsstandard erreicht werden kann. • Sie können die behandelten QM-Methoden für konkrete Fertigungsbeispiele planen und einsetzen. 	
Inhalt:	<p>Die Vorlesung gibt zu Beginn einen Überblick über "Ganzheitliches Qualitätsmanagement" (TQM) und vertieft dann die operativen QM-Methoden, die in der Produktion notwendig sind, um Erzeugnisse wirtschaftlichen in der vom Kunden geforderten Qualität herzustellen. Die Schwerpunkte dieser Vorlesung liegen demnach in der Qualitätsplanung, Qualitätssicherung, Qualitätslenkung und Qualitätsverbesserung. Dazu werden auch Kenntnisse über die Fertigungsmesstechnik, die Prüfdatenerfassung, die Prüfdatenauswertung, die Statistik, die Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen (MFU und PFU), die statistische Prozessregelung (SPC) sowie das Prüfmittelmanagement vermittelt.</p>	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Brüggemann, Bremer: Grundlagen Qualitätsmanagement -Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM; 2., überarbeitete und erweiterte Auflage; Springer Vieweg 2015; ISBN 978-3-658-09220-7 ISBN 978-3-658-09221-4 (eBook) • Seghezzi, H. D.; Integriertes Qualitätsmanagement; ISBN 978-3-446-43461-5; Hanser Verlag 2013 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<p>Die Vorlesung baut auf das Buch "Grundlagen Qualitätsmanagement" auf, das in der Bibliothek als eBook erhältlich ist.</p> <p>Zusätzlich stehen in Olat alle in der Vorlesung verwendeten Foliensätze zur Verfügung.</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (PI16) - Bachelor, Produktion	
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein	

6. Semester Strömungsmaschinen

Modulnummer:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_SM	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit:
Modulgruppe:	Schwerpunkt Fluidenergietechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen die wichtigsten Bauarten von Strömungsmaschinen. Sie besitzen ein Grundverständnis für die Auslegung und den Betrieb hydraulischer Strömungsmaschinen unter Anwendung von Simulationstechniken. Sie können die hydrodynamischen Modelle erstellen und berechnen. Für ausgewählte Maschinentypen können sie die rechnerische Auslegung durchführen und ihre konstruktive Gestaltung vornehmen. Zur Übertragung gewonnener praktischer oder theoretischer Ergebnisse können sie Modell- und Ähnlichkeitsgesetze anwenden. Sie haben eine Vorstellung vom betrieblichen Verhalten der Strömungsmaschine in der Anlage und können so Betriebspunkte aus Anlagen- und Pumpenkennlinien bestimmen.	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1420
Gesamtprüfungsanteil:	2,7 %	
zugehörige Veranstaltungen:	6. Semester - Strömungsmaschinen - Labor 6. Semester - Strömungsmaschinen - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Strömungsmaschinen - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 6	Umfang: 1 CP
Kurzzeichen: B_SML		Häufigkeit:
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können für ausgewählte hydraulische Maschinentypen im Anlagenverbund oder auf Prüfständen Betriebsdaten und Kennlinien aufnehmen und das Regelverhalten testen. Das Zusammenspiels mehrerer Pumpen lernen sie durch experimentelle Nachstellung kennen. Sie überprüfen die Modellgesetze am Beispiel von Laborversuchen.	
Inhalt:	Im Labor werden für hydraulische Arbeitsmaschinen die Kennlinien aufgenommen sowie das Regelverhalten getestet. Das Zusammenspiel mehrerer Pumpen in einer Anlage wird experimentell nachgestellt. Die Ähnlichkeitsgesetze werden am Beispiel der Laborversuchen überprüft.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1 und 2 • Pfeleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen • Wagner, Fischer, von Frommann: Strömungs- und Kolbenmaschinen 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Gesamtaufwand: 8 Stunden Präsenzzeit, 22 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	11 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 22 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Strömungsmaschinen - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 6	Umfang: 4 CP
Kurzzeichen: B_SMV		Häufigkeit:

Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Strömungsvorgänge in axialen und radialen Strömungsmaschinen auf Basis der eindimensionalen Stromfadentheorie.</p> <p>Basierend auf der Kinematik des Schaufelkanals können sie sich die Hauptgleichung der Turbomaschinen (Eulersche Turbinengleichung) herleiten.</p> <p>Sie kennen die Auswirkungen der Hauptabmessungen auf die verfahrenstechnischen Parameter (Stutzenarbeit, Volumenstrom) und können diese am Beispiel hydraulischer Arbeitsmaschinen benennen.</p> <p>Weiterhin können die Studierenden die Ähnlichkeitsgesetze und -kennzahlen herleiten und anwenden. Sie kennen das Betriebsverhalten (mit spezifischen Besonderheiten) bei Pumpen (u.a. Kavitation) und Verdichtern (u.a. Stall).</p> <p>Bei der Auslegung und Projektierung von Strömungsmaschinen sind sie in der Lage, das Zusammenwirken von Anlage und Strömungsmaschine zu erkennen und die Grundlagen zur Planung von Anlagen umzusetzen (Kavitation, Parallelschaltung, mehrere Verbraucher)</p>
Inhalt:	<p>Grundlagen Strömungsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein werden die Grundlagen der Strömungsvorgänge in axialen und radialen Strömungsmaschinen auf Basis der eindimensionalen Stromfadentheorie erarbeitet. Basierend auf der Kinematik des Schaufelkanals wird die Hauptgleichung der Turbomaschinen (Eulersche Turbinengleichung) hergeleitet. • Am Beispiel hydraulischer Arbeitsmaschinen werden die Auswirkungen der Hauptabmessungen auf die verfahrenstechnischen Parameter (Stutzenarbeit, Volumenstrom) aufgezeigt. • Weiterhin werden die Ähnlichkeitsgesetze und Kennzahlen hergeleitet und angewandt. Betriebsverhalten mit spezifischen Besonderheiten bei Pumpen (u.a. Kavitation) und Verdichtern (u.a. Stall) wird vorgestellt. <p>Auslegung und Projektierung von Strömungsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Zusammenwirken von Anlage und Strömungsmaschine wird aufgezeigt und die Grundlagen zur Planung von Anlagen vermittelt (Kavitation, Parallelschaltung, mehrere Verbraucher) <p>Labor Strömungsmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Labor werden für hydraulische Arbeitsmaschinen die Kennlinien aufgenommen sowie das Regelverhalten getestet. • Das Zusammenspiel mehrerer Pumpen in einer Anlage wird experimentell nachgestellt. • Die Ähnlichkeitsgesetze werden am Beispiel der Laborversuche überprüft.
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Pfeleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen, Springer • Gülich: Kreiselpumpen, Springer • Carolus: Ventiltoren, Springer-Vieweg • Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1 und 2, Vogel • Wagner: Kreiselpumpen und Kreiselpumpenanlagen, Vogel
Lehrsprache:	Deutsch
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Arbeitsaufwand:	120 Stunden Gesamtaufwand: 18 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	22 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 102 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert

7. Semester Kolbenmaschinen

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_KM	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Fluidenergietechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage Pumpen, Verdichter und Motoren zu dimensionieren und die Kennlinien experimentell zu erfassen. Sie können die thermodynamischen Modelle von Kolbenmaschinen erstellen und berechnen. Ladungswechsel, Aufladung sowie Vorgänge der Gemischbildung, Zündung und Verbrennung werden ebenso wie deren Auswirkungen auf die Motorenleistungsfähigkeit und das Abgasverhalten verstanden.	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1423
Gesamtprüfungsanteil:	2,7 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Kolbenmaschinen - Labor 7. Semester - Kolbenmaschinen - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich	

Veranstaltung Kolbenmaschinen - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 1 CP
Kurzzeichen: B_KML		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage die Betriebskennlinien von Motoren experimentell zu erfassen. Sie verstehen die Messketten und die Aufbereitung der Messdaten. Sie sind in der Lage aus Messdaten auf Motorenleistungsfähigkeit und Abgasverhalten zu schließen.	
Inhalt:	Im Labor werden für ausgewählte Maschinentypen im Anlagenverbund oder auf Prüfständen Betriebsdaten und Kennlinien aufgenommen sowie das Regelverhalten getestet.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Wagner, Fischer, von Frommann: Strömungs- und Kolbenmaschinen • Küttner: Kolbenmaschinen • Paulweber, Lebert: Mess- und Prüfstandstechnik • Borgeest: Messtechnik und Prüfstände für Verbrennungsmotoren • Merker, Schwarz, Teichmann: Grundlagen Verbrennungsmotoren 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Gesamtaufwand: 8 Stunden Präsenzzeit, 22 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	11 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 22 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich	

Veranstaltung Kolbenmaschinen - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 4 CP
Kurzzeichen: B_KMV		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage Pumpen, Verdichter und Motoren zu dimensionieren und den Verlauf von typischen Kennlinien vorherzusehen. Sie können die thermodynamischen Modelle von Kolbenmaschinen erstellen und berechnen. Ladungswechsel, Aufladung sowie Vorgänge der Gemischbildung, Zündung und Verbrennung werden ebenso wie deren Auswirkungen auf die Motorenleistungsfähigkeit und das Abgasverhalten verstanden.	

Inhalt:	<p>Grundlagen Kolbenmaschinen: Arbeitsprinzip und Bauarten, thermodynamische Grundlagen, Bewegungen, Kräfte, Massenausgleich, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad und Dimensionierung.</p> <p>Verbrennungs-Kraftmaschinen: Vergleichsprozesse, Kenngrößen, Einspritzung, Ladungswechsel und Aufladung, Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Abgas, Katalysatoren und Kühlung sowie Kennlinien eines Motors werden behandelt.</p> <p>Kolben-Arbeitsmaschinen: Kolbenverdichter, Kolbenpumpen, Zahnradpumpen, Flügelzellenpumpen, Schrauben- und Membranpumpen.</p>
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Wagner, Fischer, von Frommann: Strömungs- und Kolbenmaschinen • Küttner: Kolbenmaschinen • Flierl, Köhler: Verbrennungsmotoren • Paulweber, Lebert: Mess- und Prüfstandstechnik
Lehrsprache:	Deutsch
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Arbeitsaufwand:	120 Stunden Gesamtaufwand: 18 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	22 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 102 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich

7. Semester Kreiselpumpen und -anlagen

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_KP	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Fluidenergietechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage Pumpen zu dimensionieren sowie konstruktive Details festzulegen. Sie sind mit der Auswahl der Werkstoffe sowie der Wahl von Dichtungssystemen vertraut. Ebenso kennen die Studierenden den elektrischen Antrieb der Maschine sowie das dynamische Verhalten im Betrieb.	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1425
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Kreiselpumpen und -anlagen - Labor 7. Semester - Kreiselpumpen und -anlagen - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Kreiselpumpen und -anlagen - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_KPL		Häufigkeit: SS
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Veranstaltung Kreiselpumpen und -anlagen - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_KPV		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen den konstruktiven Aufbau, die Klassifizierung sowie das Einsatzgebiet von Pumpen.	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruktiver Aufbau, Klassifizierung und Einsatzgebiete von Pumpen - Maschinenelemente - Pumpenwerkstoffe - Antriebe - Maschinendynamik 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert	

Studienschwerpunkt Produktion

Modulgruppe: Schwerpunkt Produktion

5. Semester Lean Management

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_LM	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Produktion	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die historische Entwicklung des Lean Management und können wesentliche Elemente daraus beschreiben, • kennen die wesentlichen Fachbegriffe des Lean Management in deutscher und englischer Sprache und können diese erklären, • kennen die theoretische Grundlagen bzgl. der Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lean Management und können diese beschreiben, • kennen Umsetzungsmöglichkeiten und praktischen Ausprägungen von Lean Management und können diese beschreiben und bewerten, • kennen aktuelle Methoden des Lean Management im Bereich produzierender Unternehmen und können diese an einfachen Beispielen erläutern, • kennen die Methode der Verbesserungskata und können ihre Anwendung auf Prozessebene beschreiben, • kennen die Bedeutung der Coachingkata und können diese mit anderen Führungsansätzen vergleichen, • können die Methode des Wertstromdesigns zur Erfassung von Ist-Wertströmen an einfachen Beispielen nutzen und die Nutzung kommentieren, • kennen die Methode des Wertstromdesigns zur Entwicklung von Soll-Wertströmen und können diese an einfachen Beispielen erläutern. 	
Lehrformen/Lernmethode:	Präsenzveranstaltung mit Vorlesungs- und Übungsteilen; Selbststudium mit Leseanleitung und Literatur.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1398
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Lean Management	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Christian M. Thurnes	

Veranstaltung Lean Management

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_LM		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<p>Lean Management ist ein ganzheitlicher Managementansatz, welcher die Basis für die meisten aktuellen Produktionssysteme bildet. Insbesondere im Hinblick auf die Bedeutung des Lean Management für produzierende Unternehmen werden folgende Inhalte bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche und inhaltliche Entwicklung des Toyota-Produktionssystems (TPS) als Ursprung des Lean Management, • Voraussetzungen für Lean Management in Unternehmensphilosophie und -struktur (z. B. langfristige Strategie, Reduzierung von Muda, Mura und Muri, Verbesserungskata), • Produktionsprozesse in der Lean Production: Aufbau von Produktionssystemen und deren Elemente (z. B. Nivellierung, Visualisierung, Just-in-time, Jidoka) und Werkzeuge (z. B. 5S, SMED, PokaYoke), • Führung und Arbeitsorganisation im Lean Management (z. B. Hoshin Kanri, ProblemSolving, A3-Reporting, Teamarbeitskonzepte, Coachingkata), • Umgang mit Partnern im Lean Management: (z. B. Supply Chain Management, Lieferantenintegration). 	

Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bicheno, J.; Thurnes, C.M.: Lean-Simulationen und -Spiele. Kaiserslautern 2016 • Hoseus, M.; Liker, J.K.: Die Toyota Kultur. München 2009 • Liker, J.K.: Der Toyota Weg. 14 Managementprinzipien des weltweit erfolgreichsten Automobilkonzerns. 5., unv. Aufl., München 2008 • Liker, J.K.; Meier, D.P.: Praxisbuch Der Toyota Weg, München 2007 • Liker, J.K.; Meier, D.P.: Toyota Talent: Erfolgsfaktor Mitarbeiter, München 2007 • Ohno, Taiichi.: Das Toyota-Produktionssystem, 2. überarb. Aufl., Frankfurt a. M. 2009 • Rother, M.; Kinkel, S.: Die Kata des Weltmarktführers. Frankfurt a.M. 2009 • Rother, M.; Shook, J: Sehen lernen. Mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung vermeiden. 2004. • Womack, J.P.; Jones, D.T.: Lean thinking. Vollst. überarb. Aufl., Frankfurt a.M. 2004 • Womack, J.P.; Jones, D.T.; Roos, D.: Die zweite Revolution in der Automobilindustrie. 8. durchges. Aufl., Frankfurt a.M. 1994
Lehrsprache:	Deutsch
Sonstiges:	ggf. englischsprachige Zusatzmaterialien zur freiwilligen Vertiefung
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Christian M. Thurnes

5. Semester Qualitätsmanagement

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_QM	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Produktion	
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die verschiedenen QM-Methoden in der industriellen Produktion sowie deren praktische Anwendung. • Sie wissen wie im Produktionsprozess ein hoher Qualitätsstandard erreicht werden kann. • Sie können die behandelten QM-Methoden für konkrete Fertigungsbeispiele planen und einsetzen. • Die Teilnehmer wissen wie man die Messmittel einsetzt und können diese auch richtig handhaben. • Sie können Messwerte mit Hilfe des eingesetzten CAQ-Systems statistisch auswerten. • Sie können den zugrundeliegenden Fertigungsprozess bezüglich der qualitätsrelevanten Randbedingungen interpretieren. 	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung / Übung / Labor	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Anmeldeformalitäten:	Anmeldung für das Labor in QIS Anmeldefristen sind den aktuellen Ankündigungen zu entnehmen.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (PI16) - Bachelor, Fluidenergietechnik	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1391
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Qualitätsmanagement - Labor 5. Semester - Qualitätsmanagement - Vorlesung mit integrierter Übung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein	

Veranstaltung Qualitätsmanagement - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_QML		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnehmer wissen wie man die Messmittel einsetzt und können diese auch richtig handhaben. • Sie können Messwerte mit Hilfe des eingesetzten CAQ-Systems statistisch auswerten. • Sie können den zugrundeliegenden Fertigungsprozess bezüglich der qualitätsrelevanten Randbedingungen interpretieren. 	
Inhalt:	Im Labor werden praktische Messversuche z.B. mit einfachen Handmessgeräten, mit einem 3D-Koordinatenmessgerät, mit einem Messmikroskop durchgeführt und mit Hilfe einer CAQ-Software die Ergebnisse statistisch ausgewertet und somit die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse an praktischen Beispielen vertieft. Die Erkenntnisse sind mit der dazugehörigen Theorie in einem Laborbericht zusammenzufassen und in einem Laborgespräch zu verteidigen.	
Empfohlene Literatur:	• aktuelle Versuchsbeschreibungen/Laborunterlagen in OLAT	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Versuchsbeschreibungen sind vor den Labortermine durchzuarbeiten, um sich auf die Versuche vorzubereiten. • Die vorbereiteten Protokollvordrucke sind ausgedruckt zu den Labortermine mitzubringen. 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung Ungenügende Laborvorbereitung kann zum Ausschluss führen.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (PI16) - Bachelor, Fluidenergietechnik	

Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein

Veranstaltung Qualitätsmanagement - Vorlesung mit integrierter Übung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_QMV		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die verschiedenen QM-Methoden in der industriellen Produktion sowie deren praktische Anwendung. • Sie wissen wie im Produktionsprozess ein hoher Qualitätsstandard erreicht werden kann. • Sie können die behandelten QM-Methoden für konkrete Fertigungsbeispiele planen und einsetzen. 	
Inhalt:	<p>Die Vorlesung gibt zu Beginn einen Überblick über "Ganzheitliches Qualitätsmanagement" (TQM) und vertieft dann die operativen QM-Methoden, die in der Produktion notwendig sind, um Erzeugnisse wirtschaftlichen in der vom Kunden geforderten Qualität herzustellen. Die Schwerpunkte dieser Vorlesung liegen demnach in der Qualitätsplanung, Qualitätssicherung, Qualitätslenkung und Qualitätsverbesserung. Dazu werden auch Kenntnisse über die Fertigungsmesstechnik, die Prüfdatenerfassung, die Prüfdatenauswertung, die Statistik, die Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen (MFU und PFU), die statistische Prozessregelung (SPC) sowie das Prüfmittelmanagement vermittelt.</p>	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Brüggemann, Bremer: Grundlagen Qualitätsmanagement -Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM; 2., überarbeitete und erweiterte Auflage; Springer Vieweg 2015; ISBN 978-3-658-09220-7 ISBN 978-3-658-09221-4 (eBook) • Seghezzi, H. D.; Integriertes Qualitätsmanagement; ISBN 978-3-446-43461-5; Hanser Verlag 2013 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<p>Die Vorlesung baut auf das Buch "Grundlagen Qualitätsmanagement" auf, das in der Bibliothek als eBook erhältlich ist.</p> <p>Zusätzlich stehen in Olat alle in der Vorlesung verwendeten Foliensätze zur Verfügung.</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor Mechatronik (berufsbegleitend)_BbB_2016 (MTb16) - Bachelor Prozessingenieurwesen_BbB_2016 (PI16) - Bachelor, Fluidenergietechnik	
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein	

6. Semester Arbeitswissenschaft

Modulnummer:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AW	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Produktion	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge in einem Arbeitssystem aus Mensch, Maschine und Arbeitsaufgabe. In diesem Umfeld können sie eigenständig einzelne Teilbereiche oder komplexe Zusammenhänge den Regeln der Technik entsprechend optimieren.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1399
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	6. Semester - Arbeitswissenschaften	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein	

Veranstaltung Arbeitswissenschaften

Veranstaltungsnr.:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AW		Häufigkeit: WS
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt zu Beginn ganz allgemein die Aufgaben und Einsatzgebiete der Arbeitswissenschaft in industriellen Unternehmen. Vertieft werden anschließend die Themen menschliche Arbeitsleitung, Ermüdung, Belastung, Beanspruchung, Zeitwirtschaft, REFA-Zeitstudie, Systeme vorbestimmter Zeiten, Multimomentaufnahmen, ergonomische Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitszeitsysteme und Entlohnungsmethoden.	
Empfohlene Literatur:	Eine kleine Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Schlick, Bruder, Luczak; Arbeitswissenschaft; ISBN 978-3-540-78333-6; Springer Verlag 2010 • REFA; Ausgewählte Methoden zur prozessorientierten Arbeitsorganisation; Sonderdruck Methodenteil 2002; REFA-Bestellnr.: 198213 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Zu Beginn der Vorlesung steht eine aktuelle Foliensammlung in OLAT zum Download bereit. • Zur Klausurvorbereitung steht eine Fragensammlung in OLAT zum Download bereit. 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein	

7. Semester Logistik

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_LOG	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Produktion	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die komplexen Zusammenhänge in der Wertschöpfungs- und Lieferkette (Supply Chain) und können diese benennen. • sind in der Lage dieses Wissen auf logistische Anforderungen anzuwenden, um die beteiligten Prozesse in der Kette zu modellieren, optimieren und zu kontrollieren. • werden durch vertiefende praxisorientierte Aufgabenstellungen im fachlichen und methodischen geschult und sind somit in der Lage bei komplexeren Problemstellungen eigenverantwortlich und selbständig zu arbeiten. 	
Eingangsvoraussetzungen:	Kenntnisse im Bereich Operations Research, Grundkenntnisse im Bereich Produktion/Fertigung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1408
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Logistik	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Torsten Hielscher	

Veranstaltung Logistik

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_LOG		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<p>Nach einer allgemeinen Einführung in die Logistik, Begrifflicher Definitionen und der Abgrenzung zu anderen Disziplinen, steht die Gestaltung von logistischen Strukturen, insbesondere deren Modellierung im Vordergrund.</p> <p>In den Teilen der Beschaffungs-, Distributionslogistik und des SCM (Supply Chain Management) stehen insbesondere die Strukturen und des Informationsflusses in den übergreifenden Unternehmensnetzwerken, als auch im B2B-Bereich, hinsichtlich ihrer logistischen Nutzung, ihrer produktionsspezifischen Abläufe und der Optimierung dieser im Fokus der Lehrveranstaltung.</p> <p>Dazu erwerben die Studierenden Kenntnisse im SCM über die kooperative Zusammenarbeit zwischen Hersteller, Lieferant, Kunden und deren Zielsystemen. Abschließend werden verschiedene praxisbezogene Kennzahlen in der Logistik vorgestellt und diskutiert.</p> <p>Um das vermittelte theoretische Wissen zu untermauern und den Lerneffekt zu fördern, werden in der Vorlesung praxisorientierte Übungen angeboten.</p> <p>Das Modul ist wie folgt aufgebaut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe • Gestaltung der logistischen Infrastruktur • Beschaffungslogistik • Distributionslogistik • SCM • Kennzahlen der Logistik 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Koether, Reinhard, Taschenbuch der Logistik, Hanser Verlag, 4.Aufl. 2011 • Gudehus, Timm, Logistik: Grundlagen-Strategien-Anwendungen, Springer Verlag, 4.Aufl. 2010 • Werner, Hartmut, Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, Gabler Verlag, 4.Aufl. 2010 • www.logistik-heute.de • www.bvl.de • http://www.ebs.edu/smi/ • 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	

Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hubert Klein; Dozent: Dipl.-Wirt. Ingenieur (FH) Rüdiger Brill

7. Semester Produktionsorganisation

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_PO	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Produktion	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Wichtigkeit der Organisation der Produktion für produzierende Unternehmen und können die unterschiedlichen Bereiche bzw. Themengebiete benennen. • sind vertraut mit den wesentlichen Konzepten, Methoden und Prinzipien und können diese beschreiben und an einfachen Beispielen anwenden. • sind in der Lage ausgehend von dem erworbenen Grundkenntnissen mit Hilfe der angegebenen Literatur und durch Lösen von Vertiefungsaufgaben selbständig ihr Wissen zu erweitern. 	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schiefl. = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1409
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Produktionsorganisation	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Torsten Hielscher	

Veranstaltung Produktionsorganisation

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_PO		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Die Organisation der Produktion ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor produzierender Unternehmen. Das Themenfeld ist sehr breit und umfasst vorbereitende, planende, kontrollierende und ausführende Schritte. Im Rahmen der Vorlesung werden die wesentlichen Konzepte, Methoden und Prinzipien für diese Schritte behandelt, insbesondere für die Bereiche: <ul style="list-style-type: none"> - Geschichte der Produktion und aktuelle Trends - Produktentstehungsprozess - Arbeitsvorbereitung - Produktionsprogrammplanung - Produktionsplanung und -steuerung - Produktionsgestaltung bzw. Fabrikplanung - Führungsaufgaben im Produktionsbetrieb 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Eversheim, Walter: Organisation in der Produktionstechnik. Bd. 3. Arbeitsvorbereitung. 4., bearb. und korr. Aufl., Berlin et al., 2002. • Grundig, Claus-Gerold: Fabrikplanung. Planungssystematik, Methoden, Anwendung. Carl Hanser Verlag: München 2009 • REFA, Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V.: Methodenlehre der Betriebsorganisation, Band Grundlagen der Arbeitsgestaltung, 2. Aufl., 1993 • Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure. 6. Aufl., Carl Hanser Verlag: München, Wien 2008. • Wieneke, Falko: Produktionsmanagement. 3. Aufl., Haan-Gruiten 2009. • Westkämper, Engelbert: Einführung in die Organisation der Produktion. Unter Mitarb. von Markus Decker und Lamine Jendoubi. Berlin ; Heidelberg ; New York : Springer, 2006. 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Produktion	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Torsten Hielscher	

Studienschwerpunkt Verfahrenstechnik

Modulgruppe: Schwerpunkt Verfahrenstechnik

5. Semester Mechanische Verfahrenstechnik

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_MV	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Verfahrenstechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Unit Operations (Zerkleinern, mechanische Trennung etc.) der mechanischen Verfahrenstechnik und sind durch Laborversuche mit einigen Analyseverfahren vertraut. Sie können diese Verfahrensschritte beurteilen und nach einfachen Verfahren auslegen.	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1394
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Mechanische Verfahrenstechnik - Labor 5. Semester - Mechanische Verfahrenstechnik - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser	

Veranstaltung Mechanische Verfahrenstechnik - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_MVL		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Im Labor werden Versuche aus den folgenden Bereichen angeboten: <ul style="list-style-type: none"> • Zerkleinerung • Sieben • Mahlen • Bestimmung der Eigenschaften von Schüttgütern 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • H. Rumpf: Mechanische Verfahrenstechnik • H. Ullrich: Mechanische Verfahrenstechnik • M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik • J.H. Perry et al.: Chemical Engineers Handbook • Skript 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung Vorlesung und verpflichtende Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung sind Voraussetzung für die Laborteilnahme.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser; Dozent: Jakobi, Ralf, Dr. rer. nat.	

Veranstaltung Mechanische Verfahrenstechnik - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_MVV		Häufigkeit: SS

Inhalt:	Als Grundlage zur Beschreibung der Prozesse in der mechanischen Verfahrenstechnik werden zunächst die wichtigsten Kenngrößen zur Beschreibung von Produkteigenschaften fester Teilchen und Kollektiven, sowie dispersen Systemen aus diesen vorgestellt. Danach werden die Unit Operations der mechanischen Verfahrenstechnik behandelt. Es werden deren Auslegung, Einsatzgebiete und apparative Gestaltung erläutert.
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • H. Rumpf: Mechanische Verfahrenstechnik • H. Ullrich: Mechanische Verfahrenstechnik • M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik • J.H. Perry et al.: Chemical Engineers Handbook • Skript
Lehrsprache:	Deutsch
Sonstiges:	Vorlesung und verpflichtende Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung sind Voraussetzung für die Laborteilnahme.
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser; Dozent: Dr. Ralf Jakobi

5. Semester Thermische Verfahrenstechnik

Modulnummer:	Semester: 5	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_TV	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Verfahrenstechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Unit Operations (Destillation, Rektifikation, Extraktion etc.) der thermischen Verfahrenstechnik und sind durch Laborversuche mit einigen Analyseverfahren vertraut. Sie sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Verfahrensschritte beurteilen und nach einfachen Verfahren auszulegen; • Stoffdaten von Mischungen auszuwählen sowie zu berechnen, und auf Unit Operations anzuwenden. 	
Eingangsvoraussetzungen:	Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (KOM1 (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1396
Gesamtprüfungsanteil:	2,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	5. Semester - Thermische Verfahrenstechnik - Labor 5. Semester - Thermische Verfahrenstechnik - Vorlesung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Veranstaltung Thermische Verfahrenstechnik - Labor

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 2 CP
Kurzzeichen: B_TVL		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Im entsprechenden Labormodul werden ergänzend mindestens vier Versuche aus den folgenden Bereichen angeboten: <ul style="list-style-type: none"> • kontinuierliche Rektifikation • diskontinuierliche Rektifikation • Rohrbündelwärmeübertrager • Fluidodynamik von Kolonnen 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • H.D. Baehr: Thermodynamik • J. Gmehlin, B. Kolbe: Thermodynamik • K. Sattler: Thermische Trennverfahren • E. Bläß: Entwicklung verfahrenstechn. Prozesse • Reid, Sherwood, Prausnitz: Multicomponent Fluid Phase Equilibria (vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh/ im Internet)	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Betreuung und Materialien im Forum: http://www.platzer-gs.de/wbb3fh Vorleistungen: Labortestat/Sicherheitsbelehrung	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Gesamtaufwand: 9 Stunden Präsenzzeit, 51 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	12 Präsenzveranstaltungen à 45 min im Labor; 51 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Labors (Bericht) und Selbststudium	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Veranstaltung Thermische Verfahrenstechnik - Vorlesung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 5	Umfang: 3 CP
Kurzzeichen: B_TV		Häufigkeit: SS

Inhalt:	Aufbauend auf die Module "Strömungslehre1+Thermodynamik 1" wird hier insbesondere die Erweiterung auf reale Gemische und deren Eigenschaften gemacht. Als Grundlage zur Beschreibung der Prozesse in der thermischen Verfahrenstechnik werden deshalb zunächst die Modelle zur Berechnung von Stoffdaten insbesondere von Mischungen und Phasengleichgewichten vorgestellt. Danach werden die Unit Operations der thermischen Verfahrenstechnik behandelt. Es werden deren Auslegung, Einsatzgebiete und apparative Gestaltung erläutert.
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • H.D. Baehr: Thermodynamik • J. Gmehlin, B. Kolbe: Thermodynamik • K. Sattler: Thermische Trennverfahren • E. Blas: Entwicklung verfahrenstechn. Prozesse • Reid, Sherwood, Prausnitz: Multicomponent Fluid Phase Equilibria • (vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh/ im Internet)
Lehrsprache:	Deutsch
Sonstiges:	Betreuung und Materialien im Forum http://www.platzer-gs.de/wbb3fh
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 14 Stunden Präsenzzeit, 76 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	16 Präsenzveranstaltungen à 45 min + 1 Klausurtermin à 90 min; 76 Stunden für Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer

6. Semester Prozessdesign

Modulnummer:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_PD	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Verfahrenstechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage für komplexere Prozesse aus der Energie- und Verfahrenstechnik mittels Flowsheetprogrammen Massen- und Energiebilanzen zu erstellen und diese insbesondere im Hinblick auf den Energieverbrauch zu optimieren. Auch die wärmetechnische und fluiddynamische Auslegung von einzelnen Unit Operations wird beherrscht.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Hausarbeit	Prüfungsnr.: 1422
Gesamtprüfungsanteil:	3,4 %	
zugehörige Veranstaltungen:	6. Semester - Prozessdesign	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Veranstaltung Prozessdesign

Veranstaltungsnr.:	Semester: 6	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_PD		Häufigkeit: WS
Inhalt:	Es werden die Grundmechanismen der Wärmeübertragung Leitung, Konvektion, Strahlung stationär wie instationär behandelt. Insbesondere wird die Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten an technisch relevanten Problemstellungen geübt. Dabei wird der Wärmeübergang bei einphasiger Strömung und beim Phasenübergang berücksichtigt. Der gekoppelte Wärme- und Stofftransport wird behandelt.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Baehr, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer-Verlag, 1994 • Mersmann: Stoffübertragung, Springer-Verlag, Berlin, 1986 • Treybal: Mass Transfer Operations. McGraw Hill, 1980 • Schlünder, E.-U.: Einführung in die Stoffübertragung. Vieweg-Verlag, Braunschweig • VDI-Wärmeatlas • Sattler, K.: Thermische Trennverfahren • Blaß, E.: Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse • Manuals zu den Programmen Aspen+ und ChemCAD <p>(vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh/ im Internet)</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Betreuung und Materialien im Forum www.platzer-gs.de/wbb3fh/	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 21 Stunden Präsenzzeit, 129 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten; 129 Stunden für Vor- und Nachbereitung und Erstellung der Hausarbeit	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

7. Semester Anlagenplanung

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AP	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Verfahrenstechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Methoden und Abläufe bei der Planung von Großanlagen. Sie können die Projektunterlagen erstellen und sind fähig zur Teamarbeit.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1407
Gesamtprüfungsanteil:	0,0 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Anlagenplanung	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser	

Veranstaltung Anlagenplanung

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_AP		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Es werden die Grundelemente der Vorgehensweisen bei der Planung von Großanlagen besprochen. Die Abläufe und die Erstellung von Projektunterlagen werden anhand von Beispielen erarbeitet.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • H. Titze, Wilke: Elemente des Apparatebaus • G. Neugebauer: Apparatechnik I • G. Neugebauer: Apparatechnik II • E. Klapp: Apparate- u. Anlagentechnik • Frank P. Helmus: Anlagenplanung • W.L. Luyben, M.L. Luyben: Essentials of Process Control, McGraw-Hill Companies, Inc., 1997. • W.L. Luyben, B.D. Thyreus, M.L. Luyben: Plantwide Process Control, McGraw-Hill Companies, Inc., 1999. • K.M. Hangos, I.T. Cameron: Process Modelling and Model Analysis, Academic Press, San Diego, 2001. • L.T. Biegler, I.E. Grossmann, A.W. Westerberg: Systematic Methods of Chemical Design, Prentice Hall PTR, New Jersey, 1997. • K. Sattler, W. Kasper: Verfahrenstechnische Anlagen, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2000. • E. Wegner: Montagegerechte Anlagenplanung, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2003. 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Die Ausgabe des Projektthemas findet nach dem ersten Vorlesungsdrittel statt.	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser; Dozent: Dr. Ralf Jakobi	

7. Semester Apparatebau

Modulnummer:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_APP	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Schwerpunkt Verfahrenstechnik	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind mit den Konstruktionsprinzipien des Apparatebaus vertraut. Sie sind in der Lage Zeichnungen mit den Elementen des Apparatebaus anzufertigen bzw. zu lesen und die Hauptkonstruktionselemente nach diversen Richtlinien (AD2000 etc.) zu berechnen.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich oder schriftlich (schriftlich = Klausur (siehe Anlage 1 FPO 2017))	Prüfungsnr.: 1406
Gesamtprüfungsanteil:	0,0 %	
zugehörige Veranstaltungen:	7. Semester - Apparatebau	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	

Veranstaltung Apparatebau

Veranstaltungsnr.:	Semester: 7	Umfang: 5 CP
Kurzzeichen: B_APP		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Es werden die Grundelemente des Apparatebaus (Mantel, Bodenformen, Flansche, Stützen etc.) besprochen. Darauf aufbauend werden ausgewählte Apparate vorgestellt (Wärmetauscher, Kolonnen etc.). Werkstoffe des Apparatebaus und deren Einsatzgebiete sowie Eigenschaften (Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Umformbarkeit etc.) sind Inhalte der Vorlesung. Dazu begleitend werden Apparatebauteile festigkeitsmäßig anhand des AD-Regelwerks auch mit dem Programm Dimy des TÜV ausgelegt.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • H. Titze, Wilke: Elemente des Apparatebaus • G. Neugebauer: Apparatetechnik I • G. Neugebauer: Apparatetechnik II • E. Klapp: Apparate- u. Anlagentechnik • E. Klapp: Festigkeit im Apparate- und Anlagenbau • AD-Merkblätter (insbesondere B-Reihe) • Manuals zu dem Programm Dimy <p>(vollständige Literaturliste unter www.platzer-gs.de/wbb3fh/ im Internet)</p>	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	Betreuung und Materialien im Forum http://www.platzer-gs.de/wbb3fh	
Auch verwendbar in Studiengang:	Industrial Engineering_BbB_2016 (IE16) - Bachelor, Anlagentechnik	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 23 Stunden Präsenzzeit, 127 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	28 Präsenzveranstaltungen à 45 Minuten + 1 Klausur à 90 Minuten; 127 Stunden für Vor- und Nachbereitung	
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Platzer	