Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion

Modulhandbuch
Produktion und Logistik (Wirtschaftsingenieurwesen)

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Inhalt

Modulhandbuch | Produktion und Logistik, Bachelor of Engineering 4
1 Studiengangbeschreibung 4
2 Absolvent*innenprofil 5
3 Handlungsfelder 7
4 Studienverlaufsplan 8
5 Alternativer Studienverlaufsplan 10
6 Module 13
6.1 3D-CAD (Computer Aided Design) 13
6.2 Arbeitswissenschaft (inkl. REFA-Grundschein) 15
6.3 Automatisierung 17
6.4 Bachelorarbeit 19
6.5 Beschaffungslogistik 21
6.6 Betriebsfestigkeit - Grundlagen 23
6.7 Betriebsorganisation 25
6.8 Distributionslogistik 27
6.9 English for Production Engineering and Logistics 29
6.10 Entsorgungslogistik 31
6.11 Entsorgungstechnik 33
6.12 Erstsemesterprojektwoche 35
6.13 Fabrikplanung 37
6.14 Fertigungsmesstechnik 38
6.15 Fertigungsmittel 40
6.16 Fertigungssysteme 42
6.17 Fertigungsverfahren 44
6.18 Grundlagen der Kosten- und Investitionsrechnung 45
6.19 Grundlagen Logistik 47
6.20 Grundlagen Produktionsplanung und- steuerung 49
6.21 Human Resources (Personalmanagement) 51
6.22 Industriebetriebswirtschaftslehre 52
6.23 Informationstechnologie 53
6.24 Ingenieurmathematik I 55
6.25 Ingenieurmathematik II 57
6.26 Ingenieurmathematik III 59
6.27 Interdisziplinäre Projektwoche 61
6.28 Konstruktionslehre I 63
6.29 Konstruktionslehre II 65
6.30 Kosten- und Investitionsrechnung 66
6.31 Logistik-IT und ERP-Systeme 68
6.32 Moderation und Verhandlungsführung 70
6.33 Optimierung und mathematische Modellbildung 71
6.34 Physik I 73
6.35 Physik II 75
6.36 Praxissemester 77
6.37 Präsentation und Rhetorik 78
6.38 Produktionscontrolling 79

6.39 Produktionslogistik 81
6.40 Produktionsplanung und -steuerung 83
6.41 Projekt I (interdisziplinäres Projekt) 85
6.42 Projekt II (Individuelles Projekt) 86
6.43 Projektmanagement I 87
6.44 Projektmanagement II 89
6.45 Qualitätsmanagement 91
6.46 Statistik… 93
6.47 Steuerungstechnik 95
6.48 Technische Mechanik I 97
6.49 Technische Mechanik II 99
6.50 Umformtechnik 100
6.51 Unternehmensführung 102
6.52 Werkstoffkunde I 104
6.53 Werkstoffprüfung (Werkstoffkunde II) 106
6.54 Wirtschaftsrecht 108
7 Modulmatrix 109

Modulhandbuch | Produktion und Logistik, Bachelor of Engineering

1 Studiengangbeschreibung

Der Studiengang B. Eng. Produktion und Logistik greift für die Ausbildung von Ingenieur*innen wesentliche Inhalte der Wissenschaftsdisziplinen Wirtschaftswissenschaften und Ingenieurwissenschaften auf. Gemäß der Systematik der Fächer und Fachkollegien von der Deutschen Forschungsgemeinschaft[1] wird der Studiengang überwiegend den Ingenieurwissenschaften (4) mit Schwerpunkten in Produktionstechnik (401) und in Informatik, System- und Elektrotechnik (44) sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften (1) mit Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften (112) zugeordnet. Der Bereich Systemtechnik (407) beinhaltet neben Logistik u.a. Automatisierungstechnik, Robotik sowie Arbeitswissenschaft.

Die prägenden Merkmale der Technikwissenschaften definierte die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften[2] wie folgt: „Technikwissenschaften schaffen kognitive Voraussetzungen für Innovation in der Technik und Anwendung technischen Wissens und legen die Grundlagen für die Reflexion ihrer Implikationen und Folgen“. Das bedeutet, wesentliche technische Merkmale des Wirtschaftsingenieurstudienganges sind erkennende, analysierende sowie gestaltende, synthetisierende Tätigkeiten, die sich an den jeweiligen Anwendungsbereichen orientieren, für die entsprechende Lösungen erarbeitet werden. Allerdings müssen die Ingenieurswissenschaften dabei „agil und flexibel“ sein, um auf die sich schnell ändernden Gesellschaftsanforderungen sowie -bedürfnisse mit expliziten Lösungen reagieren zu können. Darüber hinaus müssen die Folgen von neuen Technologien abgeschätzt und der Gesellschaft darüber Rechenschaft abgelegt werden.

Die Wirtschaftswissenschaften befassen sich mit theoretischen, deskriptiven, normativen und pragmatischen Aspekten des Wirtschaftens (rationalem Umgang mit knappen Ressourcen) und sind historisch bedingt in die Teildisziplinen Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre gegliedert. Die Anwendung der Betriebswirtschaftslehre steht i.d.R. dabei im Vordergrund. In prozessualer Hinsicht stehen dabei Tätigkeiten im Bereich der industriellen Produktion von Gütern und damit verbundene logistische Prozesse im Fokus, die ihrerseits in institutioneller Hinsicht insbesondere von industriellen Unternehmen gestaltet werden.

Das Studium umfasst sieben Semester einschließlich eines Praxissemesters und der Bachelorarbeit. Methodisch findet im Bachelorstudiengang insbesondere das projektbasierte Lernen Anwendung. Die Verknüpfung von Fach- und Methodenkompetenzen mit Sozial- und Selbstkompetenzen begründet neben unterschiedlichen Lehr-/Lernsettings, in denen die Studierenden spätere berufliche Handlungssituationen erproben können (z.B. Projektarbeiten, Fallstudien, Planspiele, Simulationen etc.). auch unterschiedliche Prüfungsformate (z.B. Referat, Hausarbeit, Entwurf, Lernportfolio oder Praktikumsbericht). Die Prüfungsordnung für den Studiengang Produktion und Logistik (Wirtschaftsingenieurwesen) beinhaltet folgende Prüfungsformen: Klausurarbeiten (§ 19), schriftliche Prüfungen im Antwortauswahlverfahren (§ 20), Mündliche Prüfungen (§ 21) sowie weitere Prüfungsformate (§ 22), wie Hausarbeit (z.B. Fallstudie, Recherche), mündlicher Beitrag (z. B. Referat, Präsentation, Verhandlung, Moderation), Projektarbeit,

[1] Deutsche Forschungsgemeinschaft (2020): Systematik der Fächer und Fachkollegien der DFG für die Amtsperiode 2020; https://www.dfg.de/dfg_profil/gremien/fachkollegien/faecher/ [letzter Zugriff 21.09.2020]

[2] Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Hrsg.) (2013): Technikwissenschaften: Erkennen – Gestalten – Verantworten; acatech IMPULS; Berlin; Springer Verlag, S. 18

Entwurf, Lernportfolio oder Praktikumsbericht (z.B. Protokolle). Diese sollen gewährleisten, dass die Entwicklung in den unterschiedlichen Kompetenzbereichen nachvollzogen werden kann. Im ersten Semester ermöglicht die Projektwoche „imPuLs“ einen projektorientierten Einstieg in das Studium. Im weiteren Studienverlauf ist in jedem Semester mindestens ein Modul mit projektbasierter Lehre integriert worden.

In den ersten drei Semestern werden mathematisch-naturwissenschaftlichen, technischen und geisteswissenschaftlichen Grundlagen wie beispielsweise Mathematik, Physik, Konstruktionslehre, Technische Mechanik, Betriebsorganisation, Industriebetriebswirtschaftslehre und Informationstechnologie vermittelt und ein einheitliches Ausgangsniveau innerhalb der Gruppe der Studierenden erzeugt. Besonders zu erwähnen ist das Praxissemester im 4. Semester, das einen Einblick in die Berufsfelder und die Lebenswirklichkeit gibt. Es dient der beruflichen Orientierung der Student*innen und dabei können die im Studium erworbenen Kompetenzen in ingenieurswissenschaftlichen und kaufmännisch-organisatorischen Tätigkeiten erprobt werden. Aufbauend auf den ersten drei Semestern und einer anschließenden Praxisphase in der Produktions- oder Logistikindustrie erfolgt im 5.–7. Semester die Vertiefung in die Produktionstechnik und Logistik. Dabei werden zum einen die ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen zum Beispiel mit Modulen wie Automatisierung und Fertigungssysteme und zum anderen die organisatorisch-planerischen sowie betriebswirtschaftlichen Kompetenzen mit Modulen entlang der Logistikkette von der Beschaffung bis zur Entsorgung innerhalb eines Betriebes angeboten. Der Studiengang B. Eng. Produktion und Logistik befähigt die Absolventinnen und Absolventen zur selbstständigen Anwendung und Weiterentwicklung technisch-wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse bei der Lösung von Aufgaben der Logistik, der Produktionstechnik, der Produktionsplanung und -steuerung sowie des Qualitätsmanagements und produktionsrelevanter Informationstechnologien.

2 Absolvent*innenprofil

Erläuterungen zu den Taxonomiestufen:

Kompetenzniveaus

Die Niveaustufen der Lernergebnisse mit dazugehörigen kognitiven Prozessdimension werden im Studiengang B. Eng. Produktion und Logistik entsprechend der Lerntaxonomiestufen nach Anderson & Krathwohl (2014) beschrieben (vgl. Bloom et al., 1956; vgl. Gröblinghoff, 2013):

Tabelle 1: Lerntaxonomiestufen nach Anderson & Krathwohl (2014)

Kompetenzstufe	Niveaustufen der Lernergebnisse (Englisch)	Niveaustufen der Lernergebnisse (Deutsch)
1.	**remember**	**Erinnern**
1.1	recognize	Erkennen
1.2	recall	Wiedergeben
2.	**understand**	**Verstehen**
2.1	interpret	Interpretieren
2.2	exemplify	Veranschaulichen
2.3	classify	Klassifizieren

Kompetenzstufe	Niveaustufen der Lernergebnisse (Englisch)	Niveaustufen der Lernergebnisse (Deutsch)
2.4	summarize	Zusammenfassen
2.5	interfere	Eingreifen
2.6	compare	Vergleichen
2.7	explain	Erklären
3.	**apply**	**Anwenden**
3.1	execute	Ausführen
3.2	implementing	Implementieren
4.	**analyze**	**Analysieren**
4.1	differentiate	Unterscheiden
4.2	organize	Strukturieren
4.3	attribute	Zuordnen
5.	**evaluate**	**Beurteilen**
5.1	check	Prüfen
5.2	critizise	Kritisieren
6.	**create**	**Erfinden**
6.1	generate	Entwickeln
6.2	plan	Planen
6.3	produce	Produzieren

Das Absolvent*innenprofil sieht vor, dass Studierende nach dem erfolgreichen Abschluss des Studiums folgende Kompetenzen besitzen:

- Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen verstehen,
- Betriebswirtschaftliche Grundlagen verstehen,
- Modelle und/oder Methoden des systemischen Managements, des Prozessmanagements und/oder der Informationstechnik anwenden,
- Betriebsabläufe planen, bewerten, steuern und/oder entwickeln,
- Probleme identifizieren und/oder lösen und
- Systematische Entscheidungen treffen.

Durch die vernetzte Aneignung von relevanten mathematisch-naturwissenschaftlichen, technischen und geisteswissenschaftlichen Grundlagen sind die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges in der Lage, systematisch Entscheidungen, sowohl im Technologie-, als auch im Wirtschaftskontext zu treffen [Taxonomiestufe 5]. Besonders im Schnittstellenbereich zwischen Wirtschaft und Technik sind Absolventinnen und Absolventen des B. Eng. Produktion und Logistik in der Lage, Betriebsabläufe für soziotechnologische Systeme gemäß Effizienz-, Effektivitäts-, Nachhaltigkeits- und Ethik-Prämissen zu planen, zu bewerten, zu steuern und zu entwickeln [Taxonomiestufe 4-6]. Für die Integration der verschiedenen Teildisziplinen ist die spezifische Anwendung von Modellen und Methoden des systemischen Managements, des Prozessmanagements und der Informationstechnik dabei grundlegend [Taxonomiestufe 3-4]. Mittels eines einschlägigen und breiten Verständnisses der technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekte aller Phasen des Produktlebenszyklus, von der Produktentwicklung und Beschaffung, über die Produktion und Warenverteilung, bis hin zur Instandhaltung und Entsorgung [Taxonomiestufe 1-3], ist es den Absolventinnen und Absolventen des Studienganges B. Eng. Produktion und Logistik möglich, technisch und ökonomisch relevante Fragestellungen in Wissenschaft und Wirtschaft zu identifizieren und mit einem hohen qualitativen Selbstverständnis zu bearbeiten [Taxonomiestufe

4-6]. Dies betrifft vornehmlich die Forschungsfelder «technologische Innovationen», «Zukunft der Arbeit», «Ressourceneffizienz» und «digitale Transformation».

Mit diesen im Studiengang erworbenen Kompetenzen sind die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges B. Eng. Produktion und Logistik in der Lage die beruflichen Handlungsfelder zu bedienen und somit die gesellschaftlichen Bedarfe zu decken.

3 Handlungsfelder

Der Wirtschaftssektor ist inzwischen als Folge des zeitgeschichtlichen Wissenszuwachses durch hochtechnisierte, arbeitsteilige Prozesse und durch eine starke fachliche Spezialisierung von Arbeitskräften gekennzeichnet. Aufgaben und Probleme an den Nahtstellen zwischen den Fachdisziplinen werden hierdurch in Organisationen zahlreicher und komplexer und bedürfen eines integrativen Managements. Die Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion an der TH Köln bildet hierfür im B. Eng. Produktion und Logistik Wirtschaftsingenieur*innen aus, die speziell in der Lage sind, Arbeitsprozesse an der Schnittstelle zwischen Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften entlang des Produktlebenszyklus zu entwickeln und zu gestalten. Absolvent*innen des Studienganges B. Eng. Produktion und Logistik erwerben einen (ersten) berufsbefähigenden Hochschulabschluss, der Ihnen durch die generalistische Ausrichtung des Studienganges den derzeit größten Arbeitsbereich in der Industrie und weitere sekundäre Tätigkeitsgebiete eröffnet (z. B. Dienstleistungssektor). Durch das weite fachliche Wissen sind die Absolvent*innen des Studiengangs Produktion und Logistik in der Lage z. B. Betriebsabläufe, Prozesse, Maschinen, mechanische Abläufe und Optimierungsbedarfe zu verstehen und zu beurteilen. Über diese Fachexpertise hinaus, sind die Absolvent*innen durch die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und Projektarbeiten befähigt in heterogenen, interdisziplinären Teams in der Industrie und Forschung mitzuarbeiten oder diese zu leiten.

Vor diesem Hintergrund wurden folgende berufliche Handlungsfelder identifiziert:

- Kompetenzen in Handlungsfeld Logistikprozesse anwenden
- Kompetenzen in Handlungsfeld Produktionsprozesse anwenden
- Mitarbeit in heterogenen, interdisziplinären Teams und Teamführung
- Verstehen und Beurteilen z. B. von Betriebsabläufen, Prozessen, Maschinen, mechanischen Abläufen, Optimierungsbedarfen

4 Studienverlaufsplan

Tabelle 2: Studienverlaufsplan B. Eng. Produktion und Logistik (Wirtschaftsingenieurwesen)

Semester	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**
Credits	**31**	**30**	**30**	**30**	**31**	**30**	**28**
Pflichtmodule							
English for Production Engineering and Logistics	5						
Industriebetriebswirtschaftslehre	5						
Konstruktionslehre I	5						
Ingenieurmathematik I	5						
Technische Mechanik I	5						
Informationstechnologie	5						
Grundlagen Kosten- und Investitionsrechnung		5					
Grundlagen Logistik		5					
Ingenieurmathematik II		5					
Physik I		5					
Steuerungstechnik		5					
Projektmanagement I		5					
Werkstoffkunde I			5				
Betriebsorganisation			5				
Produktionscontrolling			5				
Fertigungsverfahren			5				
Grundlagen Produktionsplanung und -steuerung			5				
Statistik			5				
Fertigungsmittel					5		
Qualitätsmanagement						5	
Praxisphasen							
Projekt I (Interdisziplinäres Projekt)							5
Projekt II (Individuelles Projekt)							5
Praxissemester				30			
Erstsemesterprojektwoche (1.Teilleistung Soft Skills)	1						
Interdisziplinäre Projektwoche (2.Teilleistung Soft Skills)					1		
Wahlbereich							
Wahlpflichtmodule Produktionstechnik und Logistik					15	10	
Freie Wahlmodule					10	15	
Wahlpflichtmodul Soft Skills (3. Teilleistung Soft Skills)							3
Bachelorarbeit							12
Kolloquium							3

Module des Wahlbereichs

Tabelle 3: Wahlpflichtmodule und freie Module des B. Eng. Produktion und Logistik (Wirtschaftsingenieurwesen)

Semester	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**
Wahlpflichtmodule Produktionstechnik und Logistik (5 Module)							
Produktionstechnik (mind. 2 Module)							
Automatisierung					5		
Fertigungsmesstechnik					5		
Fertigungssysteme						5	
Produktionsplanung und -steuerung						5	
Umformtechnik						5	
Logistik (mind. 2 Module)							
Distributionslogistik					5		
Produktionslogistik					5		
Beschaffungslogistik						5	
Entsorgungslogistik						5	
Logistik-IT und ERP-Systeme						5	
Freie Wahlmodule (5 Module)							
3D-CAD						5	
Arbeitswissenschaft					5		
Betriebsfestigkeit					5		
Entsorgungstechnik					5		
Fabrikplanung						5	
Human Resources						5	
Ingenieurmathematik III					5		
Konstruktionslehre II						5	
Kosten-und Investitionsrechnung					5		
Optimierung und mathematische Modellbildung						5	
Physik II					5		
Projektmanagement II						5	
Technische Mechanik II						5	
Unternehmensführung						5	
Werkstoffprüfung (Werkstoffkunde II)						5	
Wirtschaftsrecht					5		
Wahlpflichtmodule Soft Skills (1 Modul)							
Moderation/Verhandlungsführung							3
Präsentation/Rhetorik							3

5 Alternativer Studienverlaufsplan

Der Studiengang Produktion und Logistik kann auch in einer flexiblen Variante studiert werden. Der hierzu gehörende alternative Studienverlaufsplan soll die Studierende entlasten, die beispielsweise

- einer regelmäßigen Beschäftigung nachgehen oder im Block ein Semester arbeiten, um das Studium zu finanzieren,
- alleinerziehend und nicht in der Lage sind, regelmäßig die angebotenen Veranstaltungen zu besuchen,
- nahe Angehörige pflegen und durch den damit verbundenen Zeitaufwand das Studium verlängern,
- aufgrund chronischer Erkrankungen oder Behinderungen nicht in der Regelstudienzeit studieren können und/oder
- Leistungssportler sind und durch das damit verbundene Training die Studienzeiten verlängern.

Studieninhalte, Studienumfang und Prüfungselemente sind bei dieser Studienvariante mit denen des Vollzeitstudiums identisch. Es verschieben sich lediglich die zeitlichen Regelungen in der bisherigen Prüfungsordnung, entsprechend der verlängerten Regelstudienzeit. Wie die Studierenden ihr Studium anlegen, richtet sich nach ihrer Lebenssituation. Es ist möglich, im „semesterweisen“ Wechsel an bestimmten Wochentagen zu studieren, in den Tageszeiten zu wechseln oder in den Semestern unterschiedliche „Workloads“ (Credits) zu belegen. Die durchschnittlichen Studienleistungen pro Semester sind im Vergleich zum siebensemestrigen Studiengang auf 50 % der Workload reduziert, wobei die Belastung in den Semestern systembedingt leicht schwankt.

Die Studienberater*innen sind bei der Erstellung des individuellen Studienplanes behilflich.

Tabelle 4: Studienverlaufsplan B. Eng. Produktion und Logistik (Wirtschaftsingenieurwesen)

Semester	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**	**11**	**12**	**13**	**14**
Credits	**16**	**15**	**15**	**15**	**16**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**13**	**15**
Pflichtmodule														
English for Production Engineering and Logistics	5													
Industriebetriebswirtschaftslehre		5												
Konstruktionslehre I		5												
Ingenieurmathematik I	5													
Technische Mechanik I	5													
Informationstechnologie		5												
Grundlagen Kosten- und Investitionsrechnung			5											
Grundlagen Logistik			5											
Ingenieurmathematik II			5											
Physik I				5										
Steuerungstechnik				5										
Werkstoffkunde I				5										
Betriebsorganisation					5									
Produktionscontrolling						5								
Fertigungsverfahren						5								
Grundlagen Produktionsplanung und -steuerung						5								
Projektmanagement I					5									
Statistik					5									
Fertigungsmittel									5					
Qualitätsmanagement										5				
Praxisphasen														
Projekt I (Interdisziplinäres Projekt)													5	
Projekt II (Individuelles Projekt)													5	
Praxissemester							15	15						
Erstsemesterprojektwoche (1.Teilleistung Soft Skills)	1													
Interdisziplinäre Projektwoche (2.Teilleistung Soft Skills)					1									
Wahlbereich														
Wahlpflichtmodule Produktionstechnik und Logistik									5	5	10	5		

Freie Wahlmodule									5	5	5	10		
Wahlpflichtmodul Soft Skills (3. Teilleistung Soft Skills)													3	

Bachelorarbeit														12
Kolloquium														3

6 Module

6.1 3D-CAD (Computer Aided Design)

Modulnummer:	3018
Modulbezeichnung:	3D-CAD (Computer Aided Design)
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stekolschik
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stekolschik
Learning Outcome:	Die Studierenden können • ein 3D-CAD-System effektiv anwenden, • die Einführung eines technischen Softwaresystems koordinieren, • eine CAD-Projektarbeit durchführen, indem sie • die 3D-CAD-Modellstruktur entwerfen, die entsprechende CAD-Methodik ableiten und 3D-Baugruppen modellieren, • die Vor- und Nachteile von CAD-Systemen analysieren, den Stellenwert der 2D/3D-CAD-Technologie ableiten und die Anforderungen nachgeschalteter Prozesse analysieren, • die Methoden des Projektmanagements anwenden, entstehende Schwierigkeiten analysieren und lösen, um • eine Projektarbeit im Bereich der CAD-Konstruktion durchzuführen, • den technischen Produktlebenszyklus zu optimieren, • konstruktionstechnische Kundenanforderungen umzusetzen (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Theoretische Grundlagen der 3D-CAD-Modellierung, der 3D-CAD-Systeme und CAD-Hardware • Methoden für die Einführung der CAD-Systeme und Kosten-Nutzen-Rechnung • Einzelteil- und Baugruppenmodellierung, Skizzenerstellung, CAD-Modell-Analyse • Parametrische und direkte Steuerung von 3D-CAD-Modellen • Grundlagen der Freiformflächenmodellierung, 3D-CAD-Datenaustausch Ein Großteil der Veranstaltung wird in kleinen Projektgruppen in Form eines Projektes durchgeführt. Die Veranstaltung wird im 3D-CAD-Labor mit dem modernen 3D-CAD-System NX angeboten.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, Projektarbeit, Projektpräsentation
Prüfungsformen:	Projektarbeit (50 %) und Präsentation (50 %) [Prüfungsformen gemäß PO § 22] Zwischentest als Prüfungszulassung
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h

Präsenzzeit:	60 h
Selbststudium:	90 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Bestandene Prüfung Konstruktionslehre I (verpflichtend)
Empfohlene Literatur:	Weiterführende Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	Zwischentest im 3D-CAD-System nach ca. 5 Wochen
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.2 **Arbeitswissenschaft** (inkl. REFA-Grundschein)

Modulnummer:	2050
Modulbezeichnung:	Arbeitswissenschaft
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Helmut Abels
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Helmut Abels / Lehrbeauftragte*r
Learning Outcome:	Die Studierenden • können die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft sowie Reaktionen der Mitarbeiter auf die betrieblichen Anforderungen beschreiben und erklären. • erkennen die Voraussetzungen für die Gestaltung des Arbeitsplatzes und Arbeitsumfeldes, um die humanen Belange zu berücksichtigen und ökonomische Gesichtspunkte damit in Einklang zu bringen und können diese anwenden. Dazu zählen insbesondere Klima, Beleuchtung, Lärm und Vibration, Stäube, Gase und Dämpfe, Farben. • können in modernen Arbeitsorganisationsformen und deren Auswirkungen auf die Mitarbeiter sowie relevanter Gebiete des Arbeitsrechts bestimmen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Die Lehrinhalte dieses Moduls orientieren sich an der REFA-Grundausbildung UNI 2.0. Diese umfasst insbesondere folgende Themen: Analyse und Gestaltung von Prozessen, insbes. • Das REFA-Arbeitssystem • Arbeitsdatenmanagement • Ablaufstrukturen und Prozessdarstellung • Aufgabe und Ablauf – Gliederung und Gestaltung • Ablauf- und Zeitdaten Ermittlung und Anwendung von Prozessdaten, insbes. • REFA-Zeitstudie inkl. Leistungsgradbeurteilung • Ermittlung von Planzeitbausteinen • Multimomentaufnahme • Verteilzeitermittung • Vergleichen und Schätzen Praktisches Methodentraining in der Lean Factory • Prozessbeschreibung • Zeitstudie in der Praxis, Multimomentaufnahme • Kostenkalkulation • Erste Optimierungsansätze • Präsentation der Ergebnisse
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Übungen/Praktikum), Fachgespräch (Vertiefung der Stoffgebiete)
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload	150 h

(30 h ≙ 1 ECTS credit) :	
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahme an allen Lehreinheiten und erfolgreicher Abschluss des REFA-Grundscheins inkl. praktischem Methodentraining in der Lean Factory
Empfohlene Literatur:	• REFA-Dokumentation zum REFA-Grundschein • Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.3 Automatisierung

Modulnummer:	1228
Modulbezeichnung:	Automatisierung
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Learning Outcome:	Die Studierenden erwerben • Handlungswissen über Grundlagen der industriellen Kommunikation, Antriebstechnik, speicherprogrammierbaren Steuerungen, Mensch-Maschineninteraktion und vertiefend Schwerpunkt in fortgeschrittenen Methoden des Ansatzes zum „Internet der Dinge“ (IIoT), • durch Kombination aus Vorlesungen, Übungen und Praktikum. • Die Studierende erproben Ihr Wissen durch gegenseitige Evaluierung ihrer Automatisierungsprojekte, um später komplexe Steuerungslösungen konzipieren, umsetzen und bewerten zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Messwert- und Prozessdatenerfassung (Sensorik) • Innovative Antriebstechnik (Positionierung und Drehzahlregelung) • Verarbeitung der Prozessdaten mittels einer SPS sowie sichere SPS • Bedienen und Beobachten von Prozessen (Leittechnik) • Einsatz von Feldbussystemen und Industrial Ethernet • Vorgehensweisen beim Planen, Beschreiben und Lösen von Automatisierungsaufgaben • Maschinenrichtlinien, Normung, Standardisierung, Gremien und Verbände • Marketing und Vertrieb von Automatisierungskomponenten Projektierung der Feldbusse, Bedienen und Beobachten von Prozessen, Energieeffizienz
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung und Übung), Praktikum im Labor für Automatisierungstechnik, selbstständiges Arbeiten in Kleingruppen.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum im Labor und aktive Teilnahme an den Übungen sind Klausurvoraussetzungen.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Bestandenes Modul Steuerungstechnik
Empfohlene Literatur:	Skript und Übungsunterlagen werden als Download bereitgestellt. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…

Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.4 Bachelorarbeit

Modulnummer:	0950
Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit + Kolloquium
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	Bachelorarbeit + Kolloquium 15
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	13 Wochen
Empfohlenes Studiensemester:	7. Semester
Häufigkeit des Angebots:	Wintersemester und Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende*r:	Alle Dozierenden des Instituts für Produktion
Learning Outcome:	Die Studierenden können • innerhalb einer fest vorgegebenen Frist ein begrenztes, aber komplexes wissenschaftliches Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden und Regeln durchdringen, geeignete Lösungsverfahren und -methoden auswählen, sowie diese sachgerecht anwenden, indem sie • die erarbeiteten Losungen interpretieren und bewerten, sich fehlendes Detailwissen z.B. unter Nutzung wissenschaftlicher Literatur, selbstständig erarbeiten, sowie die erzielten Ergebnisse adäquat in schriftlicher Form dokumentieren und wissenschaftlich korrekt präsentieren und erläutern, um • später auf die Probleme der in sich immer schneller verändernden technischen Anforderungen mit selbstständiger Wissenserweiterung technikbasierte Lösungsstrategien entwickeln zu können und diese hinsichtlich der Auswirkungen unter Berücksichtigung der sozialen, ökologischen und kulturellen Anforderungen zu gestalten, zu evaluieren und zu kommunizieren. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer konstruktiven, experimentellen, technisch-, organisatorischen oder wirtschaftswissenschaftlichen Aufgabenstellung aus der Produktionstechnik, Logistik oder dem Wirtschaftsingenieurwesen mit einer zureichenden Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.
Lehr- und Lernmethoden:	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.
Prüfungsformen:	Schriftliche Dokumentation der Ergebnisse in der Bachelorarbeit und Präsentation mit Verteidigung der Ergebnisse im Kolloquium [Prüfungsformen gemäß PO §§ 27-31].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	450 h
Präsenzzeit:	…
Selbststudium:	Bearbeitung der Dokumentation: 390 h Vorbereitung und Durchführung des Kolloquiums: 60 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Siehe Prüfungsordnung des Studiengangs.
Empfohlene Literatur:	je nach Projektthema.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…

Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.5 Beschaffungslogistik

Modulnummer:	3330
Modulbezeichnung:	Beschaffungslogistik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. pol. Helmut Schulte Herbrüggen
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. pol. Helmut Schulte Herbrüggen
Learning Outcome:	Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ‚Beschaffungslogistik' • für nationale und internationale Produktions- und Handelsunternehmen bedarfssynchrone Beschaffungslogistikkonzepte (Just-In-Time und Just-In-Sequence) sowie Konzepte wie Vendor Managed Inventory (VMI) und Collaborative Planning Forecasting and Replenishment (CPFR) einsetzen, indem • sie einschlägige Analyseverfahren wie Informations- und Materialflussanalysen sowie ABC- und XYZ-Analysen durchführen, um • auf Basis dieser Analysen teile- bzw. artikeladäquate Anlieferungs- und Bevorratungskonzepte auch in komplexen Produktions- und Handelsunternehmen einzuführen und fortzuentwickeln und dabei ethische, soziale und ökologischen Aspekte zu berücksichtigen. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Make or Buy-Entscheidungen (Eigenfertigung oder Fremdbezug inkl. Kooperationsoption) • Strategische und operative Beschaffung (inkl. Einkauf zur Sicherstellung der rechtlichen Verfügbarkeit von Gütern) • Supply-Frühwarnsysteme • Sourcing-Konzepte (In- und Outsourcing, Local und Global Sourcing, Sole, Single, Dual und Multiple Sourcing, Parts und Modular Sourcing sowie weitere Sourcing-Konzepte wie eSourcing, Cooperative Sourcing, Parallel Sourcing usw.) • Internationale Beschaffungsmarktanalyse • Beschaffungspolitische Konzepte und Instrumente einschließlich sozialer, interkultureller und ethischer Aspekte • Organisatorische Abläufe in Beschaffung und Einkauf, insbesondere Informations- und Materialflüsse zwischen Lieferanten und Abnehmern bis zur Bereitstellung der Güter für die Produktion: von der nationalen und internationalen Lieferantensuche über Lieferantenauswahl, Verhandlung und Vertragsabschluss bis hin zu Lieferantenbeurteilung, -controlling und -auditierung • Aspekte der gesellschaftlichen Verantwortung (vgl. Abschnitt Learning Outcome)
Lehr- und Lernmethoden:	Interaktive Vorlesungen Übungen, in denen beschaffungslogistische Fragestellungen durch Studierende in Einzel- oder Gruppenarbeit erarbeitet, beantwortet und inklusive Praxisbeispielen präsentiert werden.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20] In der Klausur ist die Benutzung eines nicht-programmierbaren Taschenrechners zugelassen.
Workload	150 h

(30 h ≙ 1 ECTS credit) :	
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Lehrveranstaltung ‚Grundlagen Logistik'
Empfohlene Literatur:	Folienskript, Übungsaufgaben. • Appelfeller, W./Buchholz, W.: Supplier Relationship Management. Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements, neueste Auflage, Wiesbaden. • Heß, G.: Supply-Strategien in Einkauf Beschaffung. Systematischer Ansatz und Praxisfälle, neueste Auflage, Wiesbaden; 1. Auflage von 2008 als e-Book verfügbar. • Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement. Eine praxisorientierte Einführung. Mit Fallstudien, neueste Auflage, Wiesbaden. • Meierbeck, R.: Strategisches Risikomanagement der Beschaffung. Entwicklung eines ganzheitlichen Modells am Beispiel der Automobilindustrie, neueste Auflage, Köln. • Schuh, G. u. a.: Beschaffungslogistik im Maschinen- und Anlagenbau, neueste Auflage, Aachen.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten.
Besonderheiten:	keine
Letzte Aktualisierung:	08/2020

6.6 Betriebsfestigkeit - Grundlagen

Modulnummer:	
Modulbezeichnung:	Betriebsfestigkeit - Grundlagen
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	deutsch
Dauer des Moduls:	1 Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. P. Krug
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. P. Krug
Learning Outcome:	Die Studierenden • kennen die werkstoffkundlichen Vorgänge bei unterschiedlichen Bauteilbelastungen und die einschlägigen Prüfmethoden zur Charakterisierung des relevanten Werkstoffverhaltens, • können die experimentellen Methoden zur Bestimmung von Ermüdungseigenschaften beschreiben, anwenden und verschiedene Schadensakkumulationsmodelle vergleichen, • kennen adäquate Methoden zur Lebensdauerverlängerung, um • geeignete Prüfprozeduren festzulegen. • die Lebensdauer von zyklisch belasteten, einfachen Bauteilen berechnen zu können. • unter Berücksichtigung des Werkstoffs und des Belastungskollektives gezielt das geeignete Verfahren identifizieren zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Verformungsverhalten verschiedener Werkstoffgruppen unter statischer, zyklischer und dynamischer Last, Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe, experimentelle Grundlagen der Betriebsfestigkeit Betriebsfestigkeitsnachweis, Grundlagen Verschleiß, Grundlagen Korrosion, Grundlagen Kriechbelastung, Grundlagen Sonderbelastungen
Lehr- und Lernmethoden:	• Präsenzlehre • Projektpraktikum • Gastreferenten • Fachgespräch (individuell) • englischsprachige Übungen • englischsprachige Referate
Prüfungsformen:	Mündliche Prüfung [Prüfungsform gemäß PO § 21]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	50 h
Selbststudium:	100 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Alle Pflichtmodule aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenbereich
Empfohlene Literatur:	• E. Haibach, „Betriebsfestigkeit“, Springer Verlag • D. Radaj; M. Vormwald, „Ermüdungsfestigkeit“ Springer Verlag • H. Gudehus, H. Zenner, „Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung“ Stahleisen Verlag in english:

	• J. A. Bannantine, J.L. Handrock, J. J. Comer; „Fundamentals of Metal Fatigue Analysis • D. Radaj, C. M. Sonsino, W. Fricke, “Fatigue Assessment of Welded Joints by Local Approaches”, Woodhead Publishing (sophisticated+demanding!!!)
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten.
Besonderheiten:	Bestandene Klausur in Werkstoffkunde 1 als Zugangsvoraussetzung
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.7 Betriebsorganisation

Modulnummer:	2070
Modulbezeichnung:	Betriebsorganisation
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph S. Zoller
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph S. Zoller
Learning Outcome:	Die Studierenden können • selbstentwickelte aufbau- und ablauforganisatorische Verbesserungen auf Problemstellungen im direkten und –indirekten Unternehmensbereich kritisch bewerten, indem sie • ausgewählte Lean Methoden aus den Bereichen Produktion, Administration und Entwicklung verinnerlichen und innerhalb eines Quiz überprüfen, um • später im beruflichen Alltag Veränderungsprozesse innerhalb der Betriebsorganisation erfolgreich initiieren bzw. begleiten können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Grundlegende Begrifflichkeiten der Betriebsorganisation • Vorstellung der Vision einer Lean Company • Problemlösungstechniken und -strategien • Effekte von Lean Management Methoden • Überblick über die zentralen Lean Prinzipien und die Anwendungsmöglichkeiten • Ausgewählte Lean Management Methoden für die Bereiche Produktion, Administration und Entwicklung zur Gestaltung von Informationsflüssen und Kommunikation • Planung, Steuerung und Kommunikation von erfolgreichen Veränderungs-prozessen
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, freiwillige Praktika
Prüfungsformen:	Die Note des Moduls setzt sich aus 5 gleichgewichteten Testaten mit u.a. Antwortwahlverfahren zusammen [Prüfungsformen gemäß PO §§ 19-21].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhaltlich: keine
Empfohlene Literatur:	In der Vorlesung ausgeteiltes Folienskript. • Bergmann, R./Garrecht, M.: Organisation und Projektmanagement, Heidelberg, 2008. • Womack, J. P. /Jones, D. T.: Lean Thinking. Ballast abwerfen, Unternehmensgewinn steigern, Frankfurt, 2013. • Saheb, K.: Lean Administration, Aachen, 2014.

	Die in der Veranstaltung bekanntgegebenen weiteren Literaturempfehlungen.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.8 Distributionslogistik

Modulnummer:	3310
Modulbezeichnung:	Distributionslogistik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. pol. Stephan Freichel
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. pol. Stephan Freichel
Learning Outcome:	Die Studierenden • können gängige Begriffe der Distributionslogistik definieren und Logistikketten beschreiben, • befassen sich mit der strategischen Bedeutung sowie aktuellen Trends der Distributionslogistik, • können die Distributionslogistik in die Konzepte von Marketing und Vertrieb systematisch einordnen, • sind in der Lage die Besonderheiten der Distributionslogistik für produzierende Unternehmen als auch für Handelsunternehmen sowie der Ersatzteillogistik herauszuarbeiten, • sind in der Lage vertikale und horizontale Dimensionen von Distributionskanälen und -netzwerken zu beschreiben, zu analysieren und auf praktische Beispiele anzuwenden, • können die Funktionen der Logistik eigenständig auf die Distributionslogistik anwenden, • können spezifische Aspekte der Organisation und des Managements der Distributionslogistik diskutieren, indem sie • diese analysieren und vergleichen, • ergänzend in aktueller Fachliteratur und in Fachmedien recherchieren, • Gemeinsamkeiten und Zielkonflikte vergleichen, • Kernaussagen auch aus der Fachliteratur analysieren, • dazu wesentliche Eigenschaften und Zusammenhänge vergleichen, • im Rahmen von Reverse Classroom Präsentationen ausarbeiten und vortragen, • sie die gelernten Grundlagen im Kontext von Fallbeispielen analysieren, um später • verschiedene Ausprägungen bei der Gestaltung von (Distributions-) Logistiksystemen auswählen zu können. • strategische Entscheidungen auf Basis fundierter Informationen treffen zu können. • die Zusammenhänge und gegenseitige Einflussmöglichkeiten beider Unternehmensfunktionsbereiche schnell identifizieren zu können. • auf Basis der Kenntnis der Usancen der Branchen erfolgreich agieren zu können. • in der Praxis Distributionsstrukturen zu untersuchen und zu verbessern, • gezielt fachliche Sachverhalte der relevanten Handlungsfelder transferieren und durch forschendes Lernen weiterentwickeln zu können. • potenzielle Stellenprofile zu verstehen, hinterfragen und im beruflichen Umfeld als Teammitglied und/oder als Führungskraft im Unternehmen nachhaltig gestalten zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)

Modulinhalte:	• Begriffe, Entwicklung und Ziele der Distributionslogistik
	• Einordnung der Distributionslogistik in die „Supply Chain“
	• Bedeutung, Trends und Strategien der Distributionslogistik
	• Besonderheiten der internationalen Distributionslogistik
	• Einordnung der Distribution in die Konzepte von Marketing und Vertrieb
	• Bedeutung der Distributionslogistik für produzierende Unternehmen und Handelsunternehmen im B2B und B2C
	• Besonderheiten der Distribution von Ersatzteilen
	• Analyse und Gestaltung von Distributionskanälen und -netzwerken
	• Funktionen der Distributionslogistik
	  • Auftragsabwicklung und Supply Chain Event Management
	  • Bestandsmanagement und Category Management
	  • Distributionszentren und Logistikimmobilien
	  • Verpackungsgestaltung
	  • Versand, Transportmanagement und internationaler Containerverkehr
	  • Logistikdienstleister und Paketdienste in der Distributionslogistik
	• Organisation und Management der Distributionslogistik

Lehr- und Lernmethoden:	Übung: Case Studies u. a. zu den Themen Technikeinsatz in der Distributionslogistik, Distributionslogistik im B2C- und B2B-Handel, branchenbezogene Distributionslogistik (Pharma, Neufahrzeuge, Konsumgüter), Implikationen von Industrie 4.0/Digitaler Vernetzung, Luftfracht und Welthandel. Präsenzlehre, Reverse Classroom Veranstaltungen, seminaristischer Unterricht im Rahmen von Case Study Präsentationen der Studierenden, ggf. Gastvorträge/ Exkursionen.
Prüfungsformen:	15-20-seitiges, individuell und handschriftlich verfasstes Lehr-/Lernportfolio als Klausurvoraussetzung (wird benotet mit bestanden/nicht bestanden) [Prüfungsform gemäß PO § 22] Klausur 60 Minuten (100 %) [Prüfungsform gemäß PO§§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Grundlagen Logistik.
Empfohlene Literatur:	• Pfohl, H.-Chr. (2018): Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 9. Auflage, Springer, Berlin 2018. • Helmold, M. (2010): Distributionslogistik. Kundenzufriedenheit und Ausschöpfung von Wettbewerbsvorteilen durch die stetige und nachhaltige Optimierung der Distributionslogistik. Shaker, Düren 2010. • Tripp, Chr. (2018): Distributions- und Handelslogistik. Netzwerke und Strategien der Omnichannel-Distribution im Handel. Gabler, Wiesbaden 2019. • Koether, R. (2018): Distributionslogistik. Effiziente Absicherung der Lieferfähigkeit. 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2018. • Selzer, G. (2010): Distributionslogistik. Die Steuerung von weltweit vernetzten Warenströmen. Shaker, Düren 2010.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.9 English for Production Engineering and Logistics

Modulnummer:	1340
Modulbezeichnung:	English for Production Engineering and Logistics
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Englisch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. oder 2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	Im Wintersemester und Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Anke Vollmer, M.A.
Dozierende*r:	Anke Vollmer, M.A.
Learning Outcome:	Die Studierenden • können sich auf Englisch über private und berufliche grundlegende Themen äußern, • besitzen grundlegende Kenntnisse über produktionstechnische und logistische Strukturen und Abläufe, • können eigenständig kurze Vorträge zu technischen, logistischen oder wirtschaftlichen Themen vorbereiten, vortragen und diesbezügliche Fragen beantworten, • erlangen Wissen um potenzielle Fallstricke in der interkulturellen Kommunikation, • können Trends und Entwicklungen beschreiben, indem sie • verschiedene Fragestellungen in Gruppenarbeit erörtern und diskutieren, • Fachtexte analysieren und erklären, • 1) beispielhaft Präsentationen anderer untersuchen und beurteilen und 2) selbst konzipierte Vorträge halten, • Rollen und Denkweisen im internationalen Kontext einnehmen, • Diagramme untersuchen und die nötigen sprachlichen Mittel richtig anwenden, um • grundsätzlich Sicherheit im mündlichen Ausdruck bezüglich der Lebens- und Berufswelt sowie wichtiger gesellschaftlicher und sozialer Aspekte zu erlangen und ihre Sicht und Herangehensweise schlüssig und überzeugend zu artikulieren. • später selbst englische Texte mit entsprechendem organisatorischen und technischem Inhalt mündlich und schriftlich zu entwerfen (produktiv) und zu verstehen (rezeptiv), sowie Vor- und Nachteile technischer Inhalte abzuwägen. • Präsentations- und Feedbacktechniken zu festigen und zu erweitern, später anderen sensibel, tolerant und sprachlich adäquat begegnen zu können. • später Veränderungen in Wirtschaft/Gesellschaft/Firma/Projekt etc. auf Englisch beschreiben und interpretieren zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Lesen und Besprechen von Texten und Videos mit organisatorischen und technischen Inhalten zu Fragestellungen aus Produktion und Logistik; Beantworten von Fragen zu Textinhalten, Definitionen und Diskussionen; spezielle Übungen zu häufig als problematisch empfundenen Grammatikfeldern; interkulturelle Kommunikation; Kurzvorträge (Sprachniveau B1+ nach Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen GER)
Lehr- und Lernmethoden:	Praktische Übungen/interaktives Seminar in Kleingruppen (Anwesenheitspflicht) in verschiedenen Sozialformen.

Prüfungsformen:	Mündliche Leistung und Präsentation 50 % [Prüfungsformen gemäß PO § 22]; Klausur (90 Minuten) 50 % [Prüfungsform gemäß PO, §§ 19, 20]. Zum Bestehen des Kurses muss sowohl die Präsentation als auch die Klausur mit mind. 50% bestanden werden. Die Präsentation ist Vorleistung zur Klausurteilnahme. Prüfungen werden erst gewertet, wenn die Anwesenheitspflicht erfüllt ist.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der englischen Sprache entsprechend einer Fachhochschulqualifikation (Niveau B1 nach GER).
Empfohlene Literatur:	www.macmillandictionary.com; oald8.com; weitere Literaturhinweise in der Veranstaltung
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	Anwesenheitspflicht
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.10 Entsorgungslogistik

Modulnummer:	4090
Modulbezeichnung:	Entsorgungslogistik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse
Learning Outcome:	Die Studierenden können • Kriterien-gestützt (Abfallrecht, Kosten, Gefährdungspotenzial) verschiedene entsorgungslogistische Prozesse in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Abfallarten den Behandlungsprozessen bzw. -anlagen zuordnen und zu unterscheiden, indem • sie die abfallrechtlichen Grundlagen auf den verschiedenen Ebenen (EU und national) in den Kontext der Entsorgung herstellen, die Besonderheiten der Abfallarten unterscheiden und prüfen, die Effizienz und Kosten ausgewählter Prozesse berechnen, um • eine optimale Auswahl für die Behandlung von zukünftigen Abfallstoffen hinsichtlich Kreislaufführung und Ressourceneffizienz zu treffen und bewerten zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Die Lehrinhalte vermitteln neben den Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und Präsentierens Aspekte für ein gesellschaftliches Engagement und enthalten folgende Themen: • Einführung in die entsorgungslogistischen Prozesse • Abfallrechtliche Grundlagen der EU und Deutschlands bis hin zu den einzelnen Kommunen inkl. Abfallvermeidungsstrategien • Abfallarten und -aufkommen • Entsorgungslogistische Prozesse (Sammlung, Transport, Umschlag, Behandlung) • Recyclingverfahren ausgewählter Wertstoffe • Abfallwirtschaft und Klimawandel
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, Referate, Exkursionen.
Prüfungsformen:	Klausur (70 %) und Referat (30 %) [Prüfungsformen gemäß PO §§ 19, 20 und 22].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	Skript und die darin enthaltenen Literaturangaben. • Bilitewski, B./Härdtle, G.: Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre, 4. Auflage, Wiesbaden, Springer Vieweg Verlag, 2013.

	• Kranert, Martin (Hrsg.): Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Planung – Recht – Verfahren. Fachbuch für Lehre und Praxis, 5. Auflage Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2017 • Martens, H./Goldman, D.: Recyclingtechnik. Fachbuch für Lehre und Praxis, 2. Auflage Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2016. • Piehl, T./Süselbeck, G.: Abfall-Entsorgungs-Trainer. Grundlagen für die Schulung, 10. Auflage, Hamburg, Storck Verlag, 2013. Die in der Veranstaltung bekanntgegebenen weiteren Literaturempfehlungen.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten.
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.11 Entsorgungstechnik

Modulnummer:	4092
Modulbezeichnung:	Entsorgungstechnik
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse
Learning Outcome:	Die Studierenden können • ökologische Systeme mit ökonomischen Systemen in Beziehung setzen, • die vorhandenen Recyclingtechniken und -verfahren einschätzen, • umwelt- und wettbewerbsrelevanten Zusammenhänge ressourceneffizient bewerten, indem • sie die wesentlichen Grundlagen der Entsorgungstechnik, Abfallvermeidung und Recycling-Konzepte sowie Closed-Loop-Ansätze in der Entsorgung inkl. Altproduktrückführung und Verwertung hinsichtlich der Stärken- und Schwächen in Abhängigkeit von den verschiedenen Abfallstoffen vergleichen und bewerten, um • in Stoffkreisläufen zu denken und ganzheitliche, systemische Lösungsansätze zur nachhaltigen Entwicklung im globalen Kontext zu formulieren. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Leitbilder und Strategien, Nachhaltigkeit, Ökologische und technische Grundlagen • Life- Cycle-Analysis • Nationale und internationale Umweltprobleme • Abfall, Abwasser, Trinkwasser, Artensterben, Boden und Altlasten, Luftbelastung, Lärm, Klima und Energie • Grundlagen der Umweltschutztechnik • Recyclingtechniken und -verfahren • Rohstoffverwertungsstrategien, • Prozesse der Kreislaufwirtschaft • Stoffstrommanagement in der zirkulären Wirtschaft • Gefahrstoffmanagement • inner- und außerbetriebliche Systeme zur Entsorgung • Ressourceneffizienz in der Produktion • grüne Logistik
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, Referate, Exkursionen.
Prüfungsformen:	Klausur (70 %) und Referat (30 %) [Prüfungsformen gemäß PO §§ 19, 20 und 22].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	Skript und die darin enthaltenen Literaturangaben.

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.12 Erstsemesterprojektwoche

Modulnummer:	1082
Modulbezeichnung:	Erstsemesterprojektwoche
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	1
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	i.d.R. eine Woche
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse
Dozierende:	Dozierende des Instituts Produktion
Learning Outcome:	Die Studierenden können • Methoden des Projektmanagements anwenden, • Eigenständig Projektarbeit im Team durchführen, • Eigene Arbeitsergebnisse in professioneller Form dokumentieren und präsentieren. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	Entwicklung und Umsetzung eines Produktkonzeptes für die Verpackung eines frei wählbaren Packgutes unter Berücksichtigung definierter Qualitätskriterien, die die Verpackung in einem industriellen Kontext erfüllen soll. Dazu gehören: • Bearbeitung einer vordefinierten Problemstellung aus der Industrie, • Festlegung der Fachrollen im Team, • Durchlaufen des Ideenfindungsprozesses und Entwicklung einer Produkt-idee, • Definition der Anforderungen aus den Produkteigenschaften, • Erstellung eines Kriterienkatalogs, • Entwicklung zweier Verpackungsentwürfe, • Herstellung eines Prototypens, • Ermittlung von Prüfverfahren und Test des entwickelten Prototyps, • Beschreibung des Produktionsprozesses und Festlegung der Fertigungs-maschinen, • Präsentation des Produktkonzeptes und des fertiggestellten Prototyps, • Reflexion des Projektverlaufs und des Teamprozesses.
Lehr- und Lernmethoden:	Projektbasiertes Lernen in Gruppenarbeit, Lehrgespräche (durchgängige Supervision durch Dozierende und Begleitung durch Tutor*innen), Plenumsdiskussion, Industrievorträge
Prüfungsformen:	Anwesenheitspflicht während der Projektwoche, Projektdokumentation (vollständig ausgefülltes Portfolio und fertiggestellter Prototyp), Präsentation [Prüfungsformen gemäß PO § 22]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	30 h
Präsenzzeit:	30 h
Selbststudium:	…
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Kummer, S./ Jammernegg, W./Grün, O.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 3. Auflage, Pearson Studium, 2013 • Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg. 3. Auflage, Springer Vieweg, 2015

	• Bea, F. X./Scheurer, S./ Hesselmann, S.: Projektmanagement. 2. Auflage, UTB, 2011 • Seifert, J. W.: Visualisieren – Präsentieren – Moderieren. 34. Auflage, Gabal, 2014 • Ravens, T.: Wissenschaftlich mit PowerPoint arbeiten, Pearson Studium, 2004 • Klenke, K.: Studieren kann man Lernen. Mit wenig Mühe zu mehr Erfolg. Springer Gabler, 2013 Weitere spezifische Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	nur CP, keine Benotung. Falls Studierende die Erstsemesterprojektwoche nicht im ersten Fachsemester absolvieren können, haben sie bei ausreichender Begründung die Möglichkeit, den verpassten Credit Point im darauffolgenden Wintersemester als Tutor*in in der Erstsemesterprojektwoche nachzuholen. Um als Tutor*in eingesetzt zu werden, müssen Sie die Qualifizierung zur/zum Projekttutor*in absolvieren.
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.13 Fabrikplanung

Modulnummer:	2530
Modulbezeichnung:	Fabrikplanung
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. pol. Therese Mahr-Lethen
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. pol. Therese Mahr-Lethen
Learning Outcome:	Die Studierenden • können das erworbene Wissen zur Neuplanung einer Fabrik anwenden. • können vorhandene Ansätze analysieren und einordnen. • sind in der Lage mit computerunterstützten Modellen Fabrikanlagen zu planen. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Planungsobjekt Fabrik • Planungsphasen • Planungsaktivitäten • Produktionsprogramm • Investitionen • Standortplanung • Generalbebauungsplan • Betriebsdaten • Flächenplanung • Planungsmodelle • Rechnerunterstützte Fabrikplanung
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übungen.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Industriebetriebswirtschaftslehre.
Empfohlene Literatur:	• Wiendahl/Reichardt/Nyhuis: Handbuch Fabrikplanung, 2009. Pawellek: Ganzheitliche Fabrikplanung, 2008. • Wirth/Schenk: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb, 2004. Schmigalla: Fabrikplanung. Begriffe und Zusammenhänge, 1995.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.14 Fertigungsmesstechnik

Modulnummer:	1212
Modulbezeichnung:	Fertigungsmesstechnik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	Einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Rainer Pusch
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Rainer Pusch
Learning Outcome:	Die Studierenden können • auf Basis messtechnischer Grundlagen und Begriffe die wesentlichen Messprinzipien, -methoden und -verfahren sowie wichtige Systemkomponenten in Messsystemen bestimmen, • Einflussgrößen und Messunsicherheiten von Messprozessen analysieren und interpretieren und • die Integration der Messtechnik in die Fertigung beurteilen, um • später geeignete Messverfahren für das Messen von Maß, Form, Lage und Oberflächenrauheit auszuwählen und einzurichten sowie gewonnene Daten auszuwerten, zu analysieren und den Messprozess zu beurteilen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Die Inhalte des Faches Fertigungsmesstechnik umfassen die Grundlagen und Anwendungen der modernen Fertigungsmesstechnik. Hierzu gehören neben den Messprinzipien und dem Aufbau messtechnischer Einrichtungen auch die Integration in Produktionsstrukturen sowie die Auswertung und Analyse der gemessenen Daten. Den Studierenden ist es durch die Veranstaltungen möglich, geeignete Messverfahren für eine vorgegebene Aufgabe auszuwählen, einzurichten und zu beurteilen. Praktikum: Planung, Durchführung und Auswertung von Messungen geometrischer Größen (Maß, Form, Lage, Oberflächenrauheit) mit einfachen und komplexen Messmitteln. Dokumentation der Ergebnisse.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre, seminaristischer Unterricht, Praktikum in Kleingruppen.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung zur Klausurteilnahme
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	70 h
Selbststudium:	80 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Statistik, Konstruktionslehre I und Fertigungsmittel.
Empfohlene Literatur:	• Pfeifer, Tilo; Schmitt, Robert (2010): Fertigungsmesstechnik. 3. Aufl. München: Oldenbourg. • Keferstein, Claus P.; Marxer, Michael (2015): Fertigungsmesstechnik. 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg. • DIN 1319, Blatt 1-3: Grundlagen der Messtechnik. (akt. Ausgabe), Beuth Verlag. Berlin

	• Linß, Gerhard (2011): Qualitätsmanagement für Ingenieure. 3. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verlag Weiterführende Literatur wird stoffbezogen in den Veranstaltungen bekannt gegeben
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.15 Fertigungsmittel

Modulnummer:	1330
Modulbezeichnung:	Fertigungsmittel
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Breede
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Breede
Learning Outcome:	Die Studierenden • verstehen die funktionellen Eigenschaften der Bauarten und Komponenten von Werkzeugmaschinen und Robotern für die industrielle Produktion, deren Leistungsmerkmale, Einsatzgebiete und Steuerungsparameter, indem • sie die in der Lehrveranstaltung sowie im Selbststudium erlernten Kriterien, Formeln und Zusammenhänge unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen für eine gegebene Fertigungsaufgabe anwenden, um • im Rahmen der Abschlussprüfung sowie einer simulationsgestützten Praxisübung eine geeignete Auswahl von Fertigungsmitteln vorzunehmen und anwendungsbezogen auszulegen sowie anhand der vermittelten Kenntnisse zur Programmierung von Werkzeugmaschinen, Lösungen für die Auslegung und Programmierung von industriellen Roboteranwendungen ableiten, analysieren und bewerten. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Die Inhalte des Moduls umfassen die Vermittlung von Kenntnissen zu wesentlichen, industriell eingesetzten Fertigungsmitteln. Hierzu werden auf der Basis grundlegender Fertigungsprozesse die Bauarten und Gestaltungsmerkmale, Bauelemente und Kenngrößen für Werkzeug-maschinen mit einem Fokus auf die umformende und trennende Bearbeitung sowie den industriellen Einsatz von Robotern betrachtet.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre, Arbeiten in Kleingruppen, Praxisorientiertes Arbeiten
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Die erfolgreiche Bearbeitung der Praxisübungen ist Prüfungsvoraussetzung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fächern Werkstoffkunde, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungsverfahren, Steuerungstechnik
Empfohlene Literatur:	• Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen – Maschinenarten und Anwendungsbereiche. Reihe Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme Bd. 1, Springer-Verlag • Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen – Konstruktion und Berechnung. Reihe Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme Bd. 2, Springer-Verlag • Hesse, S.; Seitz, G.: Robotik. Vieweg-Verlag • Weber, W.: Industrieroboter. Hanser-Verlag Weiterführende Literatur wird themenbezogen in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.16 Fertigungssysteme

Modulnummer:	1222
Modulbezeichnung:	Fertigungssysteme
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Breede
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Breede
Learning Outcome:	Die Studierenden • können die unterschiedlichen Arten von Fertigungssystemen sowie deren spezifische Merkmale und Einsatzgebiete darstellen, bewerten und für eine Produktionsaufgabe auslegen und optimieren, • haben Kenntnisse über die Möglichkeiten zur Überwachung und Steuerung automatisierter Bearbeitungsprozesse und können auf dieser Basis Überwachungskonzepte bewerten und auslegen, • können Produktionsumfänge verschiedener Ebenen von Fertigungssystemen mit Hilfe industrieller 3D-Planungssoftwaremodule auslegen, analysieren und optimieren (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Die Inhalte des Moduls umfassen die Vermittlung von Kenntnissen zu den industriell gängigen Fertigungssystemen in automatisierten Produktionsumgebungen. Hierzu gehören die Einsatzgebiete, die systemspezifischen Merkmale, die materialflusstechnische Verkettung und die Möglichkeiten der Prozessüberwachung sowie die Auslegung, Simulation, Optimierung und der Betrieb der verschiedenen Systemarten u.a. durch für den Einsatz von 3D-Planungssoftware.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre, Arbeiten in Kleingruppen, Praxisorientiertes Arbeiten
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Die erfolgreiche Bearbeitung der Praxisübungen ist Prüfungsvoraussetzung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Modulen Fertigungsverfahren, Fertigungsmittel, Steuerungstechnik, Informationstechnologie
Empfohlene Literatur:	• Weck, M./Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen – Mechatronische Systeme, Vorschubantriebe, Prozeßdiagnose. Reihe Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme, Bd. 3, Springer-Verlag. • Weck, M./Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen – Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Reihe Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme, Bd. 4, Springer-Verlag. • Kief, H. B./Roschiwal, H. A.: NC/CNC Handbuch 2007/2008. Hanser-Verlag. Weiterführende Literatur wird themenbezogen in den Veranstaltungen bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…

Besonderheiten:	
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.17 Fertigungsverfahren

Modulnummer:	1080
Modulbezeichnung:	Fertigungsverfahren
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Hartl
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Hartl
Learning Outcome:	Die Studierenden • können eine geeignete Verfahrensauswahl für eine Fertigungsaufgabe aus der industriellen Produktion vornehmen, indem • sie die vermittelten Kenntnisse zu den technischen Verfahrensmöglichkeiten und den Zusammenhängen zwischen Produktionsverfahren und den Faktoren Kosten, Zeit und Qualität anwenden, um • in der Lage zu sein, in Beschäftigungsbereichen wie der Produktentwicklung, der Produktion oder der Produktionsplanung über wirtschaftlich einsetzbare Fertigungsverfahren zu entscheiden. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	Anwendungsrelevante Grundlagen industriell eingesetzter Fertigungsverfahren zur Herstellung und Bearbeitung von Bauteilen aus metallischen Werkstoffen, Kunststoffen, Keramiken und Gläser: Urformen, Umformen, Trennen, Beschichten.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Berechnungsübungen).
Prüfungsformen:	Klausur (120 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus den Modulen Werkstoffkunde, Technische Mechanik, Physik, Mathematik.
Empfohlene Literatur:	• Fritz, A. H. u. a.: Fertigungstechnik, Berlin u. a., Springer Verlag, 2015. • Westkämper, E./Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik, Stuttgart u. a., Teubner Verlag, 2010. Weiterführende Literatur wird stoffbezogen in den Veranstaltungen bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten.
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.18 Grundlagen der Kosten- und Investitionsrechnung

Modulnummer:	1310
Modulbezeichnung:	Grundlagen Kosten- und Investitionsrechnung
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. oder 2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	im Wintersemester und Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Learning Outcome:	Die Studierenden können • die Zwecke und Teilsysteme des betrieblichen Rechnungswesens und die zugehörigen Rechengrößen wiedergeben, wesentliche Kostenbegriffe, typische Kostenverläufe unterscheiden und die Teilgebiete der Kosten- und Leistungsrechnung veranschaulichen, • typische Aufgabenstellungen der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerstück- sowie Kostenträgerzeitrechnung erfolgreich bearbeiten, • Kostenrechnungssysteme nach dem Zeit- und Sachbezug differenzieren und typischen Aufgabenstellungen der Deckungsbeitragsrechnung sowie der entscheidungsorientierten Kostenrechnung erfolgreich bearbeiten, • Grundformen der Unternehmensfinanzierung darstellen und typische Aufgabenstellungen der statischen Investitionsrechnung erfolgreich bearbeiten, indem • sie die dafür relevanten Fachbegriffe, Prinzipien, Methoden und Instrumente verstehen und aufgabenadäquat und lösungsorientiert bei Übungsaufgaben anwenden, um damit später • grundlegende Aufgaben und Projekte der Kosten- und Leistungsrechnung sowie der statischen Investitionsrechnung erfolgreich erfüllen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	• Grundlagen der Kostenrechnung • Kostenartenrechnung • Kostenstellenrechnung • Kostenträgerstückrechnung • Kostenträgerzeitrechnung • Klassische Kostenrechnungssysteme und Deckungsbeitragsrechnung • Grundformen der Unternehmensfinanzierung und statische Verfahren der Investitionsrechnung (Kosten-, Gewinn-, Rentabilitätsvergleichs- und Amortisationsrechnung)
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), seminaristischer Unterricht mit Lernen in Kleingruppen bei Übungen, Fachgespräche (individuell).
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	

Empfohlene Literatur:	• Coenenberg, Adolf Gerhard/Fischer, Thomas M./Günther, Thomas: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. überarb. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2016. • Deimel, Klaus/Isemann, Rainer/Müller, Stefan: Kosten- und Erlösrechnung, 1. Aufl. Nachdruck, Pearson Studium, 2006. • Friedl, Gunther/Hofmann, Christian/Pedell, Burkhard: Kostenrechnung, 3. Aufl., München: Vahlen, 2017. • Däumler, Klaus-Dieter/Grabe, Jürgen/Meinzer, Christoph R.: Investitionsrechnung verstehen: Grundlagen und praktische Anwendung mit Online-Training, 14.aktualisierte und erweiterte Aufl., Herne: NWB Verlag, 2019. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.19 Grundlagen Logistik

Modulnummer:	1122
Modulbezeichnung:	Grundlagen Logistik
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. pol. Stephan Freichel
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. pol. Stephan Freichel
Learning Outcome:	Die Studierenden können • die wesentlichen Begriffe, Ziele, Charakteristika und Bedeutung der Logistik beschreiben, • Funktionen, Phasen und Institutionen von Logistiksystemen erklären, • geeignete Instrumente zur Analyse, Planung und Gestaltung von Logistiksystemen auswählen, • gesamtwirtschaftliche, internationale Aspekte sowie aktuelle und spezielle Aspekte der Logistik bzw. des Supply Chain Managements in Grundzügen erläutern, analysieren und Stellung dazu nehmen (bspw. zu Themen wie Globalisierung, Nachhaltigkeit, Outsourcing, Lean Logistics), • selbstständig logistische Problemstellungen anhand von Fallbeispielen beschreiben, prüfen sowie vergleichen, indem sie • diese aus vorgeschlagener Literatur auswählen und untersuchen und im Hinblick auf ihre Eigenschaften analysieren, • solche im Rahmen der Veranstaltungen erarbeiten und anwenden, • empfohlene Literatur hinsichtlich bestimmter Themenschwerpunkte systematisch erarbeiten, • regelmäßig Case Studies analysieren, um später • entsprechende Merkmale bei der Gestaltung von Logistiksystemen miteinzubeziehen. • Wirkungsmechanismen zu erkennen und Entscheidungsmöglichkeiten auszuwählen. • Logistiksysteme zielgerichtet untersuchen und gestalten zu können. • in verschiedensten Logistikbereichen fallspezifisch agieren zu können. • Ansätze für Lösungen bzw. Maßnahmen zur Optimierung und Umsetzung strukturieren und auswählen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Begriffe, Charakterisierung und Bedeutung der Logistikkonzeption • Funktionsbezogene Logistiksysteme (Auftragsabwicklung, Transport, Lagerhaus, Verpackung/Ladeeinheitenbildung, Lagerhaltung/Bestandsmanagement) • Phasenbezogene Logistiksysteme (Distributions-, Produktions-, Beschaffungs-, Entsorgungs-, Ersatzteillogistik) • Institutionelle Aspekte von Logistiksystemen (Intra- und interorganisatorische Gestaltung der Logistik bzw. Supply Chain-Netzwerken, Logistikdienstleistungen, Institutionen des Güterverkehrs) • Gesamtwirtschaftliche und internationale Aspekte von Logistiksystemen • Aktuelle und spezielle Aspekte des Logistik-Managements (Branchen-Logistik sowie Logistik-Strategie, -Planung und -Controlling)
Lehr- und Lernmethoden:	Interaktive Vorlesungen (Wissensvermittlung mit Unterstützung von Präsentationsgrafiken und Anschriften), wobei das Verständnis bei den Studierenden durch zu beantwortende Fragen sichergestellt wird.

	Übungen, in denen ausgewählte Vorlesungsinhalte vertieft werden sowie Praxisbeispiele/Fallstudien zu aktuellen Themen selbstständig in Gruppen erarbeitet, präsentiert und im Plenum diskutiert werden. Gegebenenfalls Betriebsbesichtigungen und/oder Gastvorträge.
Prüfungsformen:	15-20-seitiges, individuell und handschriftlich verfasstes Lehr-/Lernportfolio als Klausurvoraussetzung (wird benotet mit bestanden/ nicht bestanden) [Prüfungsform gemäß PO § 22] Klausur 60 Minuten (100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Für die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind Vorkenntnisse gemäß dem empfohlenen Studienverlauf sowie Interesse an logistischen Fragestellungen hilfreich. Regelmäßige Vor- und Nachbereitung anhand des Textbuches sowie eigener Mitschriften.
Empfohlene Literatur:	Textbuch / Leitfaden der Veranstaltung und Prüfung: • Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 9. neu bearb. und aktual. Auflage, Springer Verlag, Berlin u.a., 2018. Ergänzend: • Schulte, Chr.: Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 7., überarbeitete und erweiterte Auflage, Vahlen Verlag, München, 2017. • Large, R.: Logistikfunktionen. Betriebswirtschaftliche Logistik, Band 1, Oldenbourg Verlag, Stuttgart, 2012. • Gleissner, H. / Femerling, C.: Logistik. Grundlagen, Übungen, Fallbeispiele, 2. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2012. • Eßig, M. / Hofmann, E. / Stölzle, W.: Supply Chain Management, Vahlen Verlag, München, 2013. • Freichel, S: Organisation von Logistikservice-Netzwerken. Berlin 1993.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.20 Grundlagen Produktionsplanung und- steuerung

Modulnummer:	2030
Modulbezeichnung:	Grundlagen Produktionsplanung und- steuerung
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.Ing. Helmut Abels
Dozierende*r:	Prof. Dr.Ing. Helmut Abels/Prof. Dr. Franz Josef Weiper
Learning Outcome:	Die Studierenden • können die grundlegenden Ziele der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) sowie die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Auftragsabwicklung in Produktions- unternehmen umsetzen. • erkennen die Kernaufgaben der PPS und können die hierbei zum Einsatz kommenden Methoden anwenden. • besitzen erste Erfahrungen im Umgang mit den grundlegenden Funktionen eines PPS-Systems eines namhaften PPS-Anbieters. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	• Herausforderungen und Ziele der PPS • Kernaufgaben der PPS im Überblick • Einzelaufgaben der Datenverwaltung in der PPS • Einzelaufgaben der Produktionsprogrammplanung, Produktionsbedarfs-planung sowie Eigenfertigungsplanung und -steuerung Praktikum: • Einführung in die Navigation eines PPS-Systems • Verwalten Materialstamm und Stückliste • Verwalten Arbeitsplan • Planen von Produktions- und Beschaffungsmengen • Bearbeiten eines Kundenauftrages • Bearbeiten eines Fertigungsauftrages
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Übungen), selbstständige Praktikumsarbeiten in Kleingruppen mit Erarbeitung eines Prüfungsberichts, Fachgespräch (individuell), Blended Learning.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Prüfungsvoraussetzung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Mathematik und Industriebetriebswirtschaftslehre.
Empfohlene Literatur:	• Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure, 2015. • Schuh, G./Stich, V.: Produktionsplanung und -steuerung 1. Grundlagen der PPS, Auflage, 2016. • REFA (Hrsg.): Methodenlehre der Betriebsorganisation. Planung und Steuerung Teil 1-3. Günther/Tempelmeier: Produktion und Logistik, 2016.

	Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.21 Human Resources (Personalmanagement)

Modulnummer:	3026
Modulbezeichnung:	Human Resources (Personalmanagement)
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	1 Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. pol. Therese Mahr-Lethen
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. pol. Therese Mahr-Lethen
Learning Outcome:	Die Studierenden • erkennen den Stellenwert des Pms für die Automobil-Maschinenbau- und Zuliefererindustrie (Praxisbeispiele und Praktikervorträge). • können die gelernten und trainierten Elemente-Bestandteile des Pms modifiziert auf spezielle Fragestellungen hin anwenden. • wenden die klassischen Module des Pms auf die Übertragung von Arbeit 4.0 hin an. • fertigen in Gruppenarbeitsteams eine Präsentation an und stellen dieselbe im Rahmen der Übung vor. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Grundlagen des Personalmanagements (Pms) • Personalaktivierung,-beschaffung,-entwicklung und -förderung • Entlohnungsmodelle und -systeme • Führungsstrategien,-prinzipien und -systeme • Motivationsmodelle; Qualifikationsprofile • Arbeit 4.0 • Leitfaden
Lehr- und Lernmethoden:	• Präsenzlehre: Vorlesung, Übung, Teamarbeit, Präsentation(en) • Theorie: Lernen in Kleingruppen („Flüsterkonferenzen“) • Praxisanwendung(en)
Prüfungsformen:	Präsentation der Seminararbeit [Prüfungsform gemäß PO § 22], Klausur (60 Minuten) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	78 h
Selbststudium:	72 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Erforderlich sind grundlegende Kenntnisse aus Industriebetriebslehre, Informationstechnologie und Unternehmensführung
Empfohlene Literatur:	ILIAS, Skript, weiterführende Literatur wird in der Veranstaltung bekannt und herausgegeben, Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Arbeit 4.0“
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.22 Industriebetriebswirtschaftslehre

Modulnummer:	2010
Modulbezeichnung:	Industriebetriebswirtschaftslehre
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. pol. Therese Mahr-Lethen,
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. pol. Therese Mahr-Lethen
Learning Outcome:	Die Studierenden • können Industriebetriebe analysieren und beurteilen. • können in Teams zusammenarbeiten. • können Ihre Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen erhöhen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Unternehmensführung • Leitbild • Personalmanagement • Materialmanagement/Logistik • Finanzmanagement • Fertigungsmanagement • Beschaffungsmanagement • Qualitätsmanagement • Vertriebsmanagement • Umweltmanagement • Wissenschaftliches Arbeiten • Fallstudienbearbeitung
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Fallstudienbearbeitung, Gruppenarbeit.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, Gewichtung: 50 % der Note) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Fallstudienbearbeitung in Gruppen (Gewichtung: 50 % der Note) [Prüfungsform gemäß PO § 22].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	
Empfohlene Literatur:	• Nolden, R.-G./Körner, P./Bizer, E.: Industriebetriebslehre. Management betrieblicher Prozesse, 14. Aufl., Bildungsverlag Eins, 2012. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.23 Informationstechnologie

Modulnummer:	2510
Modulbezeichnung:	IT
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. T. Tiltmann
Dozierende*r:	Prof. T. Tiltmann/Dipl.-Ing. C. Pack
Learning Outcome:	Die Studierenden • lernen Syntaxelemente einer Programmiersprache kennen zur Darstellung von Sequenzen, Verzweigungen, Wiederholungen, Modularisierung, lernen es, Anforderungen darzustellen (Ablaufbeschreibungen, Datenkonzepte) mit Hilfe • der Programmiersprache C++ und einem Mikrocontroller, von UML-Aktivitätsdiagrammen, einfachen und komplexen Datentypen, um • Algorithmisches Denken zu erlernen, um Vorgänge in der PT verstehen zu können, Vorgänge in der Produktionstechnik analysieren und designen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Informationstechnik ist in allen Geschäftsprozessen der Produktion umfassend enthalten und deren Umfang und Einfluss auf die Produktion nimmt weiterhin deutlich zu. Für die angehenden Wirtschaftsingenieure ist es deshalb wichtig, die Grundlagen der Informationstechnologie, insbesondere das algorithmische Denken, zu beherrschen. Inhalte: Datentypen, Variablen, Syntax Programmiersprache C++ (ohne OOP und andere höhere Konzepte); Basisfunktionen Arduino-Controller, AD-Wandler, PWM, Verwendung von Ein- und Ausgängen mit Sensoren und Aktoren, komplexe Datentypen, Operatoren, Sequenzen, Schleifen, Verzweigungen, Funktionen modellieren und erstellen.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre Übung Individuelles Projekt
Prüfungsformen:	Projekt [Prüfungsform gemäß PO § 22]: Eine erfolgreiche Teilnahme am Projekt ist Voraussetzung für die Klausurteilnahme. Klausur: 90 min. (Im Klausurteil "Programmiertechnik" müssen zum Bestehen mindestens 50% der Punkte erreicht werden.) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Wissen aus der Mittelstufe Physik, Intrinsische Motivation
Empfohlene Literatur:	• Helmut Erlenkötter: Programmieren von Anfang an • Erik Bartmann: Die elektronische Welt mit Arduino entdecken • Maik Schmidt: Arduino - Ein schneller Einstieg in die Microcontroller-Entwicklung • Simon Monk: Programming Arduino Getting Started with Sketches • Jede C/C++ Standardliteratur…

	weiterführend: • Simon Monk: Programming Arduino Next Steps: Going Further with Sketches • Günter Spanner: Arduino - Schaltungsprojekte für Profis • Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik • Stefan Zörner: Software-Architekturen dokumentieren und kommunizieren • Chris Rupp: Requirements-Engineering und -Management
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.24 Ingenieurmathematik I

Modulnummer:	1010
Modulbezeichnung:	Ingenieurmathematik I
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Margot Ruschitzka
Dozierende*r:	Fabian Richter M. Sc.
Learning Outcome:	Die Studierenden • besitzen die für ihre weitere Ausbildung und zukünftige Tätigkeit als Ingenieurinnen und Ingenieure benötigten Grundkenntnisse in Mathematik, • beherrschen – auch aus dem Zusammenhang mit anderen Lehrveranstaltungen – traditionelle Inhalte der Wirtschafts- und Ingenieur-Mathematik, • können selbstständig mathematische Methoden aus der Literatur erarbeiten und benutzen, • erkennen Mathematik als Grundlage für das rationale, naturwissenschaftliche und technische Denken mittels abstrakter Begriffsbildung und logischer Folgerungen, • können vektorgebraische Aufgabenstellungen bearbeiten, • können unterschiedliche Gleichungstypen unterscheiden und lösen, • können Ableitungen und Integral bilden, indem sie • die relevanten Zusammenhänge und Formeln kennen und anzuwenden wissen, • die dafür relevanten Umformungsschritte durchführen, • die entsprechenden Verfahren erkennen und anwenden, um später • geometrische und physikalische Aufgaben des Ingenieurberufes nachzuvollziehen und zu lösen. • Gleichungen in den relevanten Grundlagenfächern zu bearbeiten. • elementares Handwerk in allen Ingenieursdisziplinen zu beherrschen. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Aussagenlogik, Zahlensysteme, elementares Rechnen, Kombinatorik • Geometrische Vektorrechnung, Lineare Gleichungssysteme • Konvergenz und Stetigkeit, elementare Funktionen • Differenzierbarkeit • Integrale und Integrationstechniken • Anwendungen der Differential- und Integralrechnung
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre, Lernen in Kleingruppen.
Prüfungsformen:	Klausur (60 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Vieweg Verlag. Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag.

	• Nollau, V.: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, Teubner Verlag. Meyberg, K./Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.25 Ingenieurmathematik II

Modulnummer:	1020
Modulbezeichnung:	Ingenieurmathematik II
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Margot Ruschitzka
Dozierende*r:	Fabian Richter, M. Sc.
Learning Outcome:	Die Studierenden • besitzen die für ihre weitere Ausbildung und zukünftige Tätigkeit als Ingenieurinnen und Ingenieure benötigten Grundkenntnisse in Mathematik, • beherrschen – auch aus dem Zusammenhang mit anderen Lehrveranstaltungen – traditionelle Inhalte der Wirtschafts- und Ingenieur-Mathematik, • können selbstständig mathematische Methoden aus der Literatur erarbeiten und benutzen, • erkennen Mathematik als Grundlage für das rationale, naturwissenschaftliche und technische Denken mittels abstrakter Begriffsbildung und logischer Folgerungen, • können in sicher mit komplexen Zahlen umgehen, • können Folgen zu Reihen entwickeln und deren Konvergenzeigenschaften prüfen, sowie daraus weiterführende Modelle der TAYLOR- und FOURIERreihen entwickeln, • können Aufgabenstellungen der Linearen Algebra bearbeiten, indem sie • die grundlegenden Darstellungsweisen und Rechenoperationen kennen und anwenden, • die entsprechenden Kriterien und Herleitungen kennen und nachvollziehen, • die relevanten Begriffe und Operationen kennen, um später • notwendige Basiskenntnisse für andere relevante Ingenieursfächer zu haben. • unterschiedliche Systemverhalten nachmodellieren zu können. • elementares Grundwissen in weiteren Ingenieursfächern sicher zu beherrschen. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Unendliche Reihen, Konvergenz und Divergenz • Potenzreihen • Taylorreihen, Maclaurinsche Reihen • Fourierreihen • Komplexe Zahlen, Darstellung von Schwingungen, Frequenzgang • Lineare Algebra, Determinanten, Cramersche Regel, Entwicklungssatz nach Laplace, lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme Praktikum: • Syntax und Befehlsumfang Computeralgebraprogramm (MAPLE). • Einfache Programmieraufgaben (Prozeduren, Schleifen und Verzweigungen) im Computeralgebraprogramm.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre, Lernen in Kleingruppen, Individuelle selbstständige Projektarbeit, Fachgespräch zum Praktikum.
Prüfungsformen:	Klausur (60 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Klausurzulassung.

Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnis der Vorlesung Mathematik I.
Empfohlene Literatur:	• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Vieweg Verlag. Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag. • Meyberg, K./Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.26 Ingenieurmathematik III

Modulnummer:	1214
Modulbezeichnung:	Ingenieurmathematik III
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Margot Ruschitzka
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. Nat. Margot Ruschitzka
Learning Outcome:	Die Studierenden • können die in den Ingenieurswissenschaften im Allgemeinen eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren wiedergeben und anwenden, • sind in der Lage, mit Beispielen den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren zu erkennen, • können selbstständig mathematische Methoden aus der Literatur erarbeiten, • können mathematische Modelle mit Hilfe der höheren Mathematik formulieren, • können Multivariable Funktionen ableiten und Integrieren, • können Differentialgleichungen lösen, • können Systeme transformieren, indem sie • sicher zwischen unterschiedlichen Koordinatensystemen unterscheiden und umrechnen, • Typus, Fälle und Verfahren unterscheiden, • die relevanten Integraltransformationen und deren Eigenschaften und spezifische Methoden beherrschen, um später • komplexe Körper und deren physikalischen und mechanischen Eigenschaften zu berechnen. • Systeme von DGLn zu lösen. • komplexe Systeme digital zu modellieren und simulieren zu können. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Mehrfachintegrale ohne Substitution • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Zeitinvariante Differenzialgleichungen 1. und 2. Ordnung • DGL-Systeme • Integraltransformation nach Fourier • Integraltransformation nach Laplace
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (eingebettete Übungen), Lernen in Kleingruppen.
Prüfungsformen:	Klausur (60 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse der Vorlesungen Mathematik I und II.
Empfohlene Literatur:	• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser Verlag. Meyberg, K./Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer.

	• L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd.2, Vieweg. • Th. Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.27 Interdisziplinäre Projektwoche

Modulnummer:	2582
Modulbezeichnung:	Interdisziplinäre Projektwoche
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	1
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	i.d.R. eine Woche
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse
Dozierende*r:	Lehrende der beteiligten Fakultäten der Technischen Hochschule Köln
Learning Outcome:	Die Studierenden • sind in der Lage, Ihre eigenständig organisierte, interdisziplinäre Zusammenarbeit zu reflektieren und disziplinübergreifende Projektideen und -konzepte zu entwickeln, indem sie • Anforderungen und Grundregeln für eine erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit bestimmen, • die im Arbeitsprozess auftretenden Anforderungen und Herausforderungen in täglichen Gesprächen mit der/dem Tutor*in vorbereitend auf den Projektabschluss reflektieren, • ihren Gruppenarbeits- und Lernprozess abschließend auf Basis einer selbstgewählten Darstellungsform anhand vorgegebener Leitfragen darstellen und diskutieren, um • in zukünftigen beruflichen Kontexten in der Lage zu sein, in heterogenen Teams zu agieren und Entscheidungen zu treffen, ihr Verständnis für die Fachsprachen, Methoden und Denkweisen anderer Disziplinen zu nutzen und über die Grenzen der eigenen Disziplin hinaus konstruktiv zu kommunizieren sowie gemeinsam zu arbeiten. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Selbstständige Entwicklung eines Projektkonzeptes in einem interdisziplinär besetzten Team • Bearbeitung einer vordefinierten Problemstellung • Durchlaufen des Ideenfindungsprozesses, • überfachliche Konsensbildung, • Entwicklung einer Produktidee, • Erstellung eines Projektantrages • Präsentation des Projektkonzeptes, • Reflexion des Projektverlaufs und des Teamprozesses • Die Problemstellung wird von den beteiligten Lehrenden fakultätsübergreifend gemeinsam formuliert. Diese orientiert sich am Thema des aktuellen Wissenschaftsjahres. Das Modul kann auch auf Englisch durchgeführt werden.
Lehr- und Lernmethoden:	Projektbasiertes Lernen in Gruppenarbeit, Lehrgespräche (durchgängige Supervision durch Dozierende und Begleitung durch Tutor*innen), Plenumsdiskussion, Industrievorträge
Prüfungsformen:	Anwesenheitspflichtige Auftakt- und Abschlussveranstaltung, Reflexionsgespräch, Projektdokumentation (Projektantrag), Präsentation [Prüfungsformen gemäß PO § 22]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	30 h
Präsenzzeit:	30 h

Selbststudium:	…
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Kummer, S./ Jammernegg, W./Grün, O.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 3. Auflage, Pearson Studium, 2013 • Werner, H.: Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. 5. Auflage, Springer Gabler, 2013 • Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg. 3. Auflage, Springer Vieweg, 2015 • Kerzner, H.: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 11. Auflage, John Wiley & Sons, 2013 • Blanchard, K./Randolph, A./Grazier, P.: Go Team!: Teamarbeit auf höchstem Niveau. Gabal, 2010 Weitere spezifische Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	nur CP, keine Benotung
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.28 Konstruktionslehre I

Modulnummer:	1050
Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre I
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stekolschik
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stekolschik
Learning Outcome:	Die Studierenden können • Methoden der Konstruktionslehre anwenden, • ein 3D-CAD-System anwenden, • die fertigungsgerechte Umsetzung der Konstruktion vorbereiten, indem • sie Entstehung technischer Produkte analysieren und erläutern, • technische Zeichnungen erstellen, interpretieren und analysieren, • Anforderungen erkennen, • technische Funktionen bestimmen und die Funktionen in Beziehung setzen, • sie die 3D-CAD-Modellstruktur entwerfen und 3D-Baugruppen modellieren, • sie Ungenauigkeiten (Toleranzen) einer Konstruktion analysieren, beurteilen und berechnen, um • Methoden der Produktion und Logistik erlernen zu können. • einfache Konstruktionen im CAD-System umzusetzen. • die Produktion zu ermöglichen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Die Studierenden erwerben die für ihre weitere Ausbildung und zukünftige Tätigkeit als Ingenieurinnen und Ingenieure benötigten Grundkenntnisse der Konstruktionslehre, der Normung, des technischen Zeichnens (manuell und CAD) und der Toleranzlehre. Besonderes Augenmerk wird auf die Vermittlung der funktionsorientierten Konstruktionslehre gelegt, um die Analyse von komplexeren Aufgaben in der Produktion zu ermöglichen. Die Grundlagen des übergreifenden technischen Produktlebenszyklusses werden vermittelt und dienen als Basis für andere Themen.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, CAD-Praktikum, Projekt, Online-Lehreinheiten
Prüfungsformen:	Klausur, teilweise in der Form des Antwortwahlverfahrens (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. CAD-Praktikum und Projekt als Prüfungszulassung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	75 h
Selbststudium:	75 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Labisch, S./Weber, C.: Technisches Zeichnen, Vieweg. • Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…

Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.29 Konstruktionslehre II

Modulnummer:	1226
Modulbezeichnung:	Konstruktionslehre II
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stekolschik
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stekolschik
Learning Outcome:	Die Studierenden • können Produktkonstruktion fertigungs- und kostengerecht durchführen, indem • sie Grundlagen der Konstruktionsmethodik erlernen, • Produktanforderungen identifizieren und analysieren, • Produktfunktionen bestimmen und bewerten, • Produktkosten schätzen, ermitteln und optimieren, um • neue Entwicklungen selbstständig zu planen, durchzuführen, zu optimieren und zu bewerten. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	Funktions- und projektorientierte Konstruktionslehre: • Grundlagen der Konstruktionsmethodik • Kostenerkennung und –optimierung in der Konstruktion • Konstruktion mit konstruktiven Systembaukästen • Qualitätssicherung in der Konstruktion • Leichtbau und Bionik Methoden zur Durchführung von Konstruktionsprojekten, wissenschaftliche Recherche
Lehr- und Lernmethoden:	Projekt-Unterricht, Gruppenarbeit
Prüfungsformen:	Projektbericht (50%) und Präsentation (50%) [Prüfungsformen gemäß PO § 22]. Erfolgreiche Teilnahme am Projekt als Prüfungszulassung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	60 h
Selbststudium:	90 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Bestandene Prüfung Konstruktionslehre I (verpflichtend)
Empfohlene Literatur:	Weiterführende Literatur wird je nach dem Projektthema bekannt gegeben
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.30 Kosten- und Investitionsrechnung

Modulnummer:	3036
Modulbezeichnung:	Kosten- und Investitionsrechnung
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Studiensemester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Learning Outcome:	Die Studierenden können • typische Aufgabenstellungen zur Verbesserung der Kostentransparenz im Gemeinkostenbereich sowie zur Kostengestaltung von Produkten jeweils analysieren und mithilfe der Prozesskostenrechnung bzw. des Target Costing erfolgreich bearbeiten, • wesentliche Bestandteile des Life Cycle Costing aus Produzenten- und Kundensicht anwendungsorientiert darstellen sowie beurteilen und typische Aufgabenstellungen zur Beurteilung der Effizienz im Leistungsbereich von Unternehmen mithilfe der Kostenwirkungsgradrechnung erfolgreich bearbeiten, • typische Aufgabenstellungen der dynamischen Investitionsrechnung zur wirtschaftlichen Beurteilung von Investitionsvorhaben erfolgreich bearbeiten und Wirkungen typischer Unsicherheitsaspekte bei Investitionsvorhaben auf Basis der Sensitivitäts- sowie der Risikoanalyse darstellen und beurteilen, indem sie • die dafür relevanten Fachbegriffe, Methoden und/oder Instrumente verstehen und aufgabenadäquat und lösungsorientiert bei Übungsaufgaben und ausgewählten Fallstudien anwenden, um damit später • Aufgaben und Projekte der Unternehmenspraxis bezüglich der Kostengestaltung im Gemeinkostenbereich sowie von Produkten, der Lebenszyklusrechnung und der wirtschaftlichen Beurteilung von Investitionsvorhaben erfolgreich erfüllen zu können oder zumindest die betreffende Erfüllung effektiv unterstützen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Neuere Kostenrechnungssysteme (Prozesskostenrechnung, Target Costing, Life Cycle Costing, Kostenwirkungsgradrechnung) • Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung (Kapitalwertmethode, Kapitalwertrate, (modifizierte) interne Zinsfußmethode, Amortisationsrechnung) • Investitionsrechenverfahren unter Unsicherheit (Sensitivitätsanalyse, Risikoanalyse)
Lehr- und Lernmethoden:	Seminaristischer Unterricht (Vorlesung, Übungen, Seminar mit selbstständiger Präsentation), Lernen in Kleingruppen.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus dem Modul „Grundlagen Kosten- und Investitionsrechnung“

Empfohlene Literatur:	• Busse von Colbe, Walter/Laßmann, Gert/Witte, Frank: Investitionstheorie und Investitionsrechnung. 4. Aufl., Berlin – Heidelberg: Springer-Gabler 2015. • Coenenberg, Adolf Gerhard/Fischer, Thomas M./Günther, Thomas: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. überarb. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2016. • Friedl, Gunther/Hofmann, Christian/Pedell, Burkhard: Kostenrechnung, 3. Aufl., München: Vahlen, 2017. • Letmathe, Peter: Flexible Standardisierung: Ein dezentrales Produktionsmanagement-Konzept für kleine und mittlere Unternehmen. Wiesbaden: DUV 2002. • Schweitzer, Marcel/Küpper, Hans-Ulrich/Friedl, Gunther/Hofmann, Christian/Pedell, Burkhard: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 11. überarb. und erweiterte Aufl., München: Vahlen, 2016. • Heesen, Bernd: Investitionsrechnung für Praktiker: Fallorientierte Darstellung der Verfahren und Berechnungen, 3. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler, 2016. • Däumler, Klaus-Dieter/Grabe, Jürgen/Meinzer, Christoph R.: Investitionsrechnung verstehen: Grundlagen und praktische Anwendung mit Online-Training, 14.aktualisierte und erweiterte Aufl., Herne: NWB Verlag, 2019. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.31 Logistik-IT und ERP-Systeme

Modulnummer:	3210
Modulbezeichnung:	Logistik IT und ERP Systeme
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. Franz Josef Weiper
Dozierende*r:	Prof. Dr. Franz Josef Weiper
Learning Outcome:	Die Studierenden • können Anforderungen und Abläufe moderner Logistik-IT-Systeme (Lager, Produktion, Beschaffung, Verteilung, Transport…) analysieren, beschreiben und erarbeiten, indem • sie die Grundbegriffe von IT (Entwicklung, Datenhaltung, Modellierung, Datenaustausch, Architektur, Portale) und Logistik-IT-Systemen wie z.B. ERP, WMS, TMS, SCM) erlernen, sowie ausgewählte Prozesse praktisch anwenden (wie z. B. Stammdaten, CRM, Auftragsmanagement, Beschaffung, Produktion, Lagerhaltung) um • neue Logistik-IT-Prozesse aufzunehmen und zu gestalten (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Grundlagen IT (Entwicklung, Datenhaltung, Datenaustausch, Architektur, Portale). • Anforderungen an die IT durch unterschiedliche Aufgaben aus verschiedenen Logistik-Bereichen (verteilt, vernetzt, mobil, transparent, integriert …). • Grundlagen von Logistik-IT-Systemen (ERP, WMS, TMS, SCM) • ausgewählte Logistik-IT-Prozesse (wie etwa Tourenplanung, Optimierungsprobleme, Kennzahlensysteme). Praktikum: • Verschiedene Tutorien/Seminare (z. B. HTML, SQL, BPMN) • Praktische Übungen an modernen Logistik-IT-Systemen (ERP, WMS, TMS, SCM)
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre und seminaristischer Unterricht sowie praktische Übungen
Prüfungsformen:	Das Modul wird anhand von zwei Teilleistungen bewertet: • Dokumentation der Lernfortschritte in Form eines Übungsportfolios (50 %) • Ausarbeitung und Präsentation eines Anwendungsorientierten Gruppenprojektes, inkl. Befragung (50 %) [Prüfungsformen gemäß PO § 22]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse der Vorlesung Informationstechnologie

Empfohlene Literatur:	• Ein Vorlesungsskript wird sukzessive nach den einzelnen Veranstaltungen zur Verfügung gestellt. • Abts D./Mülder, W.: Grundkurs Wirtschaftsinformatik. Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, 8. Auflage, Springer Vieweg, 2013. • Ten Hompel, M.: IT in der Logistik 2013/2014. Marktübersicht & Funktionsumfang, Fraunhofer Verlag, 2013. • Weilkiens, T. u. a.: Basiswissen Geschäftsprozessmanagement, 2. Auflage, dpunkt.verlag, 2015. • Hausladen, I.: IT-gestützte Logistik. Systeme - Prozesse - Anwendungen, 2. Auflage, Gabler Verlag, 2014. Die in der Veranstaltung bekanntgegebenen weiteren Literaturempfehlungen.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten.
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.32 Moderation und Verhandlungsführung

Modulnummer:	2620
Modulbezeichnung:	Moderation und Verhandlungsführung
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul Soft Skills
ECTS credits:	3
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	…
Empfohlenes Studiensemester:	7.
Häufigkeit des Angebots:	…
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende*r:	N.N.
Learning Outcome:	Die Studierenden • kennen die Grundlagen der allgemeinen Kommunikationspsychologie. • kennen überzeugende Argumentationsstrukturen und können diese anwenden. • kennen wesentliche Grundsätze für Verhandlungen und können diese berücksichtigen. • können Verhandlungen methodisch vorbereiten. • kennen Phasen einer Verhandlung und können Möglichkeiten der Gesprächssteuerung bewerten und auswählen. • können überzeugend argumentieren und verhandeln. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Grundlagen der allgemeinen Kommunikationspsychologie, Harvard-Konzept der Verhandlungsführung, faire und unfaire Verhandlungsmittel, Argumentationsstrukturen (Fünfsatz Strukturmodell u.a.), methodische Vorbereitung und Gesprächsführung.
Lehr- und Lernmethoden:	Seminar mit Übungen und Rollenspielen, Einzel- und Gruppenarbeit, Reflexion und Feedback
Prüfungsformen:	40 % Mündliche Mitarbeit unter Berücksichtigung der durchgeführten Rollenspiele. 60 % Hausarbeit (oder Test) [Prüfungsformen gemäß PO § 22].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	90 h
Präsenzzeit:	32 h
Selbststudium:	58 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Fisher, R./Ury, W./Patton, B.: Das Harvard-Konzept, Campus Verlag 2009. • Birkenbihl, V.: Rhetorik. Redetraining für jeden Anlass. Besser reden, verhandeln, diskutieren, Ariston, 2010. • Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden, Rowohlt, 2010. • Watzlawik, P./Beavin, J./Jackson, D.: Menschliche Kommunikation, Verlag Hans Huber, 2011.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	nur CP, keine Benotung
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.33 Optimierung und mathematische Modellbildung

Modulnummer:	3014
Modulbezeichnung:	OMM
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Lenz
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Lenz
Learning Outcome:	Die Studierenden • können spezialisierte Fragestellungen aus dem Bereich der Optimierung (auch im Team) lösen, indem sie • passende Modelle der mathematischen Optimierung auf die konkrete Fragestellung anpassen und effiziente Lösungsmethoden auswählen, um • später (vor allem in der Industrie) komplexe reale Probleme in angemessener Zeit lösen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Wiederholung mathematisches Basiswissen (insb. Basistransformationen in linearen Räumen, Vektoranalysis) • Einbettung der Optimierungsproblematik in die Entscheidungslehre • Formulierung und Lösung von Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingungen, Nichtlineare Ausgleichsrechnung • Konvexe Polyeder und Simplex-Algorithmus, Lineare Optimierung • Ausgewählte, für Produktion und Logistik relevante kombinatorische Optimierungsmodelle • Einsatz der Programmierumgebung R
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Übungen), Erfolgreiche Teilnahme am Projekt ist Voraussetzung für die Klausurteilnahme
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, (75 %)) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Präsentation in den Übungen (25 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 22]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnis der Inhalte der Module Ingenieurmathematik I, II und Statistik wird vorausgesetzt.
Empfohlene Literatur:	• Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K.: Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Dover Books on Computer Science, 2000 • Sachs, M: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Fachbuchv. Leipzig, 2013 • Nickel, S., Stein, O., Waldmann, K-H.: Operations Research, Springer, 2014 • Zimmermann, Hans-Jürgen: Operations Research, Vieweg-Verlag, 2007
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…

Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.34 Physik I

Modulnummer:	1030
Modulbezeichnung:	Physik I
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Dr. Mohamed Ait Tahar
Dozierende*r:	Dr. Mohamed Ait Tahar
Learning Outcome:	Die Studierenden • besitzen vertiefte physikalische Kenntnisse. • können die naturwissenschaftliche Methodik sowie die wichtigsten physikalischen Grundlagen der Technik anwenden. • sind damit in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse durch Lösen von Übungsaufgaben auf praktische Probleme anzuwenden. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	• Physikalische Größen und Einheiten • Vektorrechnung • Kinematik der geradlinigen Bewegung (Anwendungsbeispiele: freier Fall, senkrechter Wurf) • Ungestörte Überlagerung von Bewegungen (das Superpositionsprinzip, der waagerechte, schiefe Wurf) • Kinematik der Kreisbewegung • Dynamik der geradlinigen Bewegung (Newtonsche Axiome, Mechanische Kräfte, Trägheitskräfte, D'Alembertsche Prinzip) • Arbeit, Energie und Leistung (mechanische Arbeitsformen, Energie-erhaltungssatz, Leistung und Wirkungsgrad) • Stoßprozesse (Impuls, Kraftstoß, Impulserhaltungssatz, Stoßgesetze) • Dynamik der starren Körper (Drehmoment, Trägheitsmoment, Steinerscher Satz, Drehimpuls, Drehimpulserhaltungssatz)
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung, Seminaristischer Unterricht), Vorführung von Demo- Experimenten, Vorbereitung der Übungen als Hausaufgaben.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Teilnahmeschein für schriftliche Vorbereitung und aktive Teilnahme an den Übungen als Klausurzulassung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Kruisz, C./Hitzenberger, R.: Physik verstehen, UTB • Nanzi, G.: Vorkurs Physik für Ingenieure, UTB • Dobrinski, P./Krakau, G./Vogel, A.: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag. Tipler, Paul A.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. • Lindner, H.: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.35 Physik II

Modulnummer:	1216
Modulbezeichnung:	Physik II
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Dr. Mohamed Ait Tahar
Dozierende*r:	Dr. Mohamed Ait Tahar
Learning Outcome:	Die Studierenden • besitzen vertiefte physikalische Kenntnisse. • können die naturwissenschaftliche Methodik sowie die wichtigsten physikalischen Grundlagen der Technik anwenden. • sind damit in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse durch Lösen von Übungsaufgaben auf praktische Probleme anzuwenden. • beherrschen die Grundlagen des physikalischen Messens und sind in der Lage im physikalischen Labor Experimente durchzuführen, zu dokumentieren und auszuwerten. • im Rahmen eines projektorientierten Praktikums sind die Studierenden auch in der Lage, die Ergebnisse der Projektversuche schriftlich zu dokumentieren und in einem Vortrag zu präsentieren. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Einführung in die Fehlerrechnung • Anwendung auf den Versuch „mathematisches Pendel“ • Gravitation • Ruhende Flüssigkeiten und Gase • Strömende Flüssigkeiten und Gase • Ausgewählte Kapitel aus der Thermodynamik Vier Versuche aus den Bereichen Mechanik und Thermodynamik mit Ergebnispräsentation.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung, Seminaristischer Unterricht), Vorführung von Demo- Experimenten, Vorbereitung der Übungen als Hausaufgaben, Durchführung von eigenen Experimenten, Projektorientiertes Praktikum.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Bestehen des physikalischen Praktikums als Klausurzulassung.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Mechanik.
Empfohlene Literatur:	• Dobrinski, P./Krakau, G./Vogel, A.: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag. Tipler, Paul A.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. • Lindner, H.: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig. • Freund, J.: Spezielle Relativitätstheorie für Studienanfänger, UTB • Walser,H.: Statistik für Naturwissenschaftler, UTB Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.36 Praxissemester

Modulnummer:	0942
Modulbezeichnung:	Praxissemester
Art des Moduls:	Pflicht
ECTS credits:	30
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	…
Empfohlenes Studiensemester:	4. Semester
Häufigkeit des Angebots:	…
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Lenz
Dozierende*r:	Betreuung durch alle Dozierenden des Instituts für Produktion
Learning Outcome:	Die Studierenden • können das im Studium erlernte Fachwissen auf konkrete Aufgabenstellungen problemorientiert anwenden und Lösungen herbeiführen, indem • sie im Team praktische ingenieurnahe und/oder kaufmännisch-organisatorische Themen klassifizieren, (kritisch) bewerten und bearbeiten, um • später im Arbeitsleben komplexe Aufgabenstellungen problemorientiert lösen und die Ergebnisse nachvollziehbar dokumentieren und begründen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Ingenieurwissenschaftliche und kaufmännisch-organisatorische Tätigkeiten • Inhalte werden vom jeweiligen Arbeitgeber vorgegeben
Lehr- und Lernmethoden:	Praktikum in einem Unternehmen.
Prüfungsformen:	20-seitiger Praxissemesterbericht, moderierter Workshop vor dem Praxissemester [Prüfungsformen gemäß PO § 22, 25].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	900 h
Präsenzzeit:	…
Selbststudium:	…
Empfohlene Voraussetzungen:	Gemäß Prüfungsordnung Bachelor Produktion und Logistik
Empfohlene Literatur:	Themenabhängig
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	nur CP, keine Benotung
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.37 Präsentation und Rhetorik

Modulnummer:	2610
Modulbezeichnung:	Präsentation und Rhetorik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul Soft Skills
ECTS credits:	3
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	…
Empfohlenes Studiensemester:	7. Semester
Häufigkeit des Angebots:	…
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende*r:	N.N.
Learning Outcome:	Die Studierenden • können eine Präsentation aufbauen. • beherrschen viele Möglichkeiten ein Thema attraktiv zu gestalten. • können zu einem Thema frei reden. • sind in der Lage mit Störern umzugehen. • sind fit in der Benutzung der rhetorischen Stilelemente. • beherrschen die Methoden der rhetorischen Überzeugung und Begeisterung in unterschiedlichen Situationen und zu beliebigen Sachzusammenhängen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Präsentationsaufbau, Regeln der Darstellung, typische Fehler, klassischer Redenaufbau für eine freie Rede, rhetorische Stilelemente, Stimme, Gestik, Mimik, diverse Präsentationen mit Videodokumentation und Feedback, diverse freie Vorträge, Hausarbeit, Abschlussvortrag.
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung) und seminaristischer Unterricht. Übung von 5-Minuten Vorträgen zu vorgegebenen Themen mit Videofeedback und anschließender Gruppendiskussion. Selbstständige Hausarbeit (Präsentation aus dem Ingenieurbereich).
Prüfungsformen:	Benoteter Vortrag der Hausarbeit (Abschlusspräsentation 10 – 15 Minuten in der Gruppe) [Prüfungsformen gemäß PO § 22].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	90 h
Präsenzzeit:	32 h
Selbststudium:	58 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Ruhleder, R. H.: Rhetorik und Dialektik, VNR-Verlag Deutsche Wirtschaft, 2005. Braun, R.: Die Macht der Rhetorik, Ueberreuter Wirtschaftsverlag, 2002. • Hierhold, E.: Sicher präsentieren - wirksamer vortragen, Piper Taschenbuch, 2002. Seifert, J. W.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Gabal, 2011.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	nur CP, keine Benotung
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.38 Produktionscontrolling

Modulnummer:	1124
Modulbezeichnung:	Produktionscontrolling
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Learning Outcome:	Die Studierenden können • das konzeptionelle Verständnis des Produktionscontrollings wiedergeben, • typische Unterstützungsaufgabenstellungen des Produktionscontrollings im Bereich des Kostenmanagements erfolgreich bearbeiten, • typische Unterstützungsaufgaben des Produktionscontrollings für das Management auf den Gebieten der produktionsbezogenen Planung, Kontrolle, Koordination und Informationsversorgung erfolgreich bearbeiten, • typische Unterstützungsaufgaben des Produktionscontrollings in den Bereichen Supply Chain Management und Industrie 4.0 beschreiben, indem sie • die dafür relevanten Fachbegriffe, Methoden und Instrumente verstehen und aufgabenadäquat und lösungsorientiert bei Übungsaufgaben und ausgewählten Fallstudien anwenden, um damit später • grundlegende Aufgaben und Projekte des Produktionscontrollings in der Unternehmenspraxis erfolgreich erfüllen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	• Konzeptionelle Grundlagen des Produktionscontrollings (Grundverständnis, Begriffe, Ebenen, Ziele und Aufgaben, Organisation) • Grundlagen der Kostenrechnung und des Kostenmanagements für das Produktionscontrolling • Planung und Planungsinstrumente (quantitative Planungsverfahren, qualitative Planungsverfahren, Simulation) • Koordination und Koordinationsinstrumente (Verrechnungspreise, Budgetierung, Anreizsysteme) • Kontrolle und Kontrollinstrumente (Benchmarking, Abweichungsanalysen) • Informationsversorgung und Informationsinstrumente (Kennzahlen und Kennzahlen-Systeme, Berichtswesen • Produktionscontrolling im Kontext von Supply Chain Management und Industrie 4.0
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), seminaristischer Unterricht mit Lernen in Kleingruppen bei Übungen und Fallstudien, Fachgespräche (individuell).
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20], wobei im Umfang von 30 Punkten eine Auswahl aus zwei alternativen Wahlmöglichkeiten mit aktuellen Bezügen zur Lehrveranstaltung gegeben wird.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h

Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus dem Modul „Grundlagen Kosten- und Investitionsrechnung“
Empfohlene Literatur:	• Steven, Marion: Produktionscontrolling. Stuttgart: Kohlhammer 2016. • Coenenberg, Adolf Georg/Fischer, Thomas M./Günther, Thomas: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. überarb. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2016. • Friedl, Gunther/Hofmann, Christian/Pedell, Burkhard: Kostenrechnung, 3. Aufl., München: Vahlen, 2017. • Troßmann, Ernst/Baumeister, Alexander: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung als Standardinstrument im Controlling. München: Vahlen 2015. • Corsten, Hans/Friedl, Birgit: Einführung in das Produktionscontrolling, München: Vahlen 1999. • Gottmann, Juliane: Produktionscontrolling: Wertströme und Kosten optimieren, Wiesbaden: Springer Gabler 2016. • Hoitsch, Hans-Jörg: Produktionswirtschaft: Grundlagen einer industriellen Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., München: Vahlen 1993 • Horváth, Péter/Gleich, Ronald/ Seiter, Mischa.: Controlling, 13. Aufl., München: Vahlen 2015. • Kaplan, Robert S./Norton, David P.: Balanced Scorecard. Strategien erfolgreich umsetzen, Stuttgart: Schäffer Poeschel 1997. • Küpper, Hans-Ulrich; Friedl, Gunther; Hofmann, Christian; Hofmann, Yvette; Pedell, Burkhard: Controlling: Konzeption, Aufgaben, Instrumente. 6. Aufl., Stuttgart: Schäffer Poeschel 2013. • Reichmann, Thomas/Kißler, Martin/Baumöl, Ulrike: Controlling mit Kennzahlen: Die systemgestützte Controlling-Konzeption, 9. Auflage, München: Vahlen 2017. • Weber, Jürgen/Wallenburg, Carl Marcus: Logistik- und Supply Chain Controlling. 6. Aufl., Stuttgart: Schäffer Poeschel 2010. • Werner, Hartmut: Kompaktedition: Supply Chain Controlling: Grundlagen, Performance-Messung und Handlungsempfehlungen. Wiesbaden: Springer Gabler 2014. • Wildemann, Horst: Produktionscontrolling, 4. Aufl., München: TCW 2002. • Zäpfel, Günter/Piekarz, Bartosz: Supply Chain Controlling: Interaktive und dynamische Regelung der Material- und Warenflüsse. Wien: Ueberreuter 1996. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.39 Produktionslogistik

Modulnummer:	3320
Modulbezeichnung:	Produktionslogistik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph S. Zoller
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph S. Zoller
Learning Outcome:	Die Studierenden • können technische Informations- und Materialflusssysteme in der Produktion analysieren, auslegen und optimieren, indem • sie ausgewählte Methoden aus der Lean Produktion sowie aktuelle IT-gestützte Materialfluss-Simulation anwenden, um später • im beruflichen Alltag Optimierungsmaßnahmen von Lager-, Transport- und Handlings-Prozessen innerhalb der Produktionslogistik erfolgreich initiieren bzw. begleiten können. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Grundelemente von Informations- und Materialflusssystemen • technische Materialflussmodelle • Lean Management Methoden innerhalb der Produktionslogistik • Vorgehensweisen zur Planung, Steuerung und Kontrolle der innerbetrieblichen Transport-, Umschlags- und Lagerprozesse • Aufbau, Bewertung und Optimierung von Simulationsmodelle zur Abbildung von logistischen Abläufen innerhalb der Produktion, mittels ereignisorientierter Standardsimulationssoftware.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung, freiwillige Praktika
Prüfungsformen:	Die Note des Moduls setzt sich aus 5 gleichgewichteten Testaten mit u.a. Antwortwahlverfahren zusammen [Prüfungsformen gemäß PO §§ 19-22].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhaltlich: keine
Empfohlene Literatur:	In der Vorlesung ausgeteiltes Folienskript. • Günthner, W. A./Boppert, J.: Lean Logistics, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2013. • Eley, M.: Simulation in der Logistik, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2012. • Günthner, W. A./et.al.: Schlanke Logistikprozesse, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2013. • Erlach, K.: Wertstromdesign. Der Weg zur schlanken Fabrik, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2010. • Arnold, D./Furmans K.: Materialfluss in Logistiksystemen, 6. Auflage, Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag, 2009.

	Die in der Veranstaltung bekanntgegebenen weiteren Literaturempfehlungen.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Sc. Logistik angeboten.
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.40 Produktionsplanung und -steuerung

Modulnummer:	1232
Modulbezeichnung:	Produktionsplanung und -steuerung
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Helmut Abels
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Helmut Abels
Learning Outcome:	Die Studierenden • erkennen die Optimierungspotenziale in der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) sowie im PPS-Umfeld. • verstehen die Querschnittsaufgaben der PPS und können ausgewählte, hierbei zum Einsatz kommende Methoden anwenden. • können grundlegende Aufgaben und Methoden der PPS in Produktionsnetzwerken formulieren. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Produktionbedarfsplanung (Zeitwirtschaft) • Eigenfertigungsplanung und -steuerung • Alternative Strategien zur Fertigungssteuerung (Kanban, BOA, FZ, Produktionsnivellierung, etc.) • Gestaltungsfelder im PPS-Umfeld (Prozess-Kaizen, Einführung Lean Management, Produktionssysteme, etc.) • Optimierungspotenziale der PPS erkennen (Lean Production & Kaizen, Wertstromdesign, optionales Planspiel) • Neue Aufgaben und Methoden der PPS in Produktionsnetzwerken (CSUP, CPFR, VMI, etc.)
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Übungen, Planspiel), Fachgespräch (individuell), Blended Learning.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreich abgeschlossene Modulprüfung im Fach Grundlagen der Produktionsplanung
Empfohlene Literatur:	• Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure, 2015. • Schuh, G./Stich, V.: Produktionsplanung und -steuerung 1. Grundlagen der PPS, 4. Auflage, 2016. • Günther/Tempelmeier: Produktion und Logistik, 2016. • Womack/Jones: Lean Thinking. Ballast abwerfen, Unternehmensgewinne steigern, 2004. Rother/Shook: Sehen lernen, 2004.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…

Letzte Aktualisierung: 02/2020

6.41 Projekt I (interdisziplinäres Projekt)

Modulnummer:	0941
Modulbezeichnung:	Projekt I (Interdisziplinäres Projekt)
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	7. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof.Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende:	Alle Dozierenden des Instituts für Produktion
Learning Outcome:	Die Studierenden • können das im Studium erworbene Wissen problemorientiert anwenden. • finden bei neuen Fragestellungen adäquate Lösungen und können diese entsprechend beurteilen. • können im Team mit selbstständiger Aufgabenverteilung, Zeitmanagement und eigenen Kommunikationsstrukturen arbeiten. • können zielgerecht und kostenbewusst gestalten. • steigern ihre Verantwortungsbereitschaft. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	Auswahl, Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation eines Projekts im industriellen Kontext.
Lehr- und Lernmethoden:	Supervision der Arbeiten durch zwei betreuende Dozierende.
Prüfungsformen:	Projektdokumentation und Präsentation [Prüfungsformen gemäß PO §§ 22, 26].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	…
Selbststudium:	…
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Projektmanagement.
Empfohlene Literatur:	Je nach Projektthema. • Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen. Projektmanagement systematisch und kompakt, Deutscher Taschenbuchverlag, 2010. • Patzak, G./Rattay, G.: Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, Linde Verlag, 2008. • Litke, H. - D.: Projektmanagement - Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, Carl Hanser Verlag, 2007. • A Guide to Project Management Body of Knowledge, 3. Ausgabe, Project Management Institute, 2005. • Fiedler, R.: Controlling von Projekten. Projektplanung, Projektsteuerung und Projektkontrolle, 2. Aufl., Braunschweig/Wiesbaden 2003. • Preißner: Projekte budgetieren und planen, Berlin/Heidelberg 2003.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.42 Projekt II (Individuelles Projekt)

Modulnummer:	0943
Modulbezeichnung:	Projekt II (Individuelles Projekt)
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	7. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende:	Alle Dozierenden des Instituts für Produktion
Learning Outcome:	Die Studierenden • können das im Studium erworbene Wissen problemorientiert anwenden. • finden bei neuen Fragestellungen adäquate Lösungen und können diese entsprechend beurteilen. • können im Team mit selbstständiger Aufgabenverteilung, Zeitmanagement und eigenen Kommunikationsstrukturen arbeiten. • können zielgerecht und kostenbewusst gestalten. • sind bereit Verantwortung zu übernehmen. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	Auswahl, Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation eines Projekts im industriellen Kontext.
Lehr- und Lernmethoden:	Supervision der Arbeiten durch zwei betreuende Dozierende.
Prüfungsformen:	Projektdokumentation und Präsentation [Prüfungsformen gemäß PO §§ 22, 26].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	…
Selbststudium:	…
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Projektmanagement.
Empfohlene Literatur:	Je nach Projektthema. • Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen. Projektmanagement systematisch und kompakt, Deutscher Taschenbuchverlag, 2010. • Patzak, G./Rattay, G.: Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, Linde Verlag, 2008. • Litke, H. - D.: Projektmanagement - Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, Carl Hanser Verlag, 2007. • A Guide to Project Management Body of Knowledge, 3. Ausgabe, Project Management Institute, 2005. • Fiedler, R.: Controlling von Projekten. Projektplanung, Projektsteuerung und Projektkontrolle, 2. Aufl., Braunschweig/Wiesbaden 2003. • Preißner: Projekte budgetieren und planen, Berlin/Heidelberg 2003.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.43 Projektmanagement I

Modulnummer:	2520
Modulbezeichnung:	Projektmanagement
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	im Wintersemester und Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. Rainer Pusch
Dozierende*r:	Dr. Alexandra Schreiner
Learning Outcome:	Die Studierenden • kennen und verstehen auf Systemebene die wesentlichen Strukturmerkmale, Ziele, Aktivitäten und Funktionen des agilen, klassischen und hybriden Projektmanagements durch • die bewusste und vernetze Anwendung relevanter Konzepte, Modelle und Techniken des Projektmanagements für die Planung, Durchführung, Steuerung, Kontrolle und Abnahme von Projekten zur • systematischen Bearbeitung realer, globaler Problemstellungen. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	• Grundlegende Konzepte, Modelle und Techniken des Projektmanagements • Projektaufbau- und Ablauforganisation (Dynamik und Struktur eines Projektes) • Agile, hybride und klassische Vorgehensmodelle • Soziodynamik und Führung in Projektteams • Erfolgsfaktoren und Risikomanagement im Projekt • Technikethische Problemstellungen im Ingenieurwesen
Lehr- und Lernmethoden:	Projektunterricht mit fachlichen Inputs, Übungsaufgaben, Fallbeispielen, Simulationen, individuellen Fachgesprächen und eigenständiger Projektarbeit.
Prüfungsformen:	60 % mündliche Prüfungsleistung (Präsentation, individuell) [Prüfungsform gemäß PO § 21] + 40 % schriftliche Prüfungsleistung (Projektskizze, kollektiv) [Prüfungsform gemäß PO § 22]. Alle Teilprüfungsleistungen müssen individuell bestanden sein.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	60 h
Selbststudium:	90 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Erstsemesterprojektwoche (1082)
Empfohlene Literatur:	• Kuster, J.; Bachmann, C. Huber, E.; Hubmann, M.; Lippmann, R.; Schneider, E.; Schneider, P.; Witschi, U.; Wüst, R. (2019): Handbuch Projektmanagement: Agil – Klassisch – Hybrid. Wiesbaden: Springer Gabler, 4. Auflage. • Timinger, H. (2017): Modernes Projektmanagement. Weinheim: Wiley-VCH. • Stöhler, C. (2016): Projektmanagement im Studium: Vom Projektauftrag bis zur Abschlusspräsentation. Wiesbaden: Springer Gabler, 2. Auflage. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	...
Besonderheiten:	Das Modul 2520 kann aus Kapazitätsgründen nur von Studierenden des Studienganges B. Eng. Produktion und Logistik besucht werden.
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.44 Projektmanagement II

Modulnummer:	3028
Modulbezeichnung:	Projektmanagement II
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse/Prof. Dr.-Ing. Rainer Pusch
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. nat. Kathrin Hesse/Prof. Dr.-Ing. Rainer Pusch
Learning Outcome:	Die Studierenden • können erfolgreich Projektideen für Forschungsvorhaben entwickeln, priorisieren und ableiten, indem Sie • die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in einem Forschungsprojekt anwenden, • Steuerungsmöglichkeiten und Checklisten für verschiedene Projektphasen entwickeln und gezielt einsetzen, • Rollen in Teams bilden und übernehmen, • die Moderation von Teamsitzungen planen und durchführen, um • Projektergebnisse abzufassen und zu präsentieren in Form von Berichten sowie Postern, Präsentationen und Webkonferenzen. (entspricht Taxonomiestufe 6)
Modulinhalte:	• Vertiefung der Grundlagen des Projektmanagements • Gestaltung von Forschungsprojekten • Ausarbeitung eines Projekttagebuchs • Anwendung von Kreativitätstechniken • Personalführung und Konfliktmanagement • Projektbearbeitung im Team • Projektpräsentation
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre: seminaristischer Unterricht (Vorlesung, Übungen, Seminar mit selbstständiger Präsentation), Lernen in Kleingruppen mit Durchführung einer selbst gewählten Fallstudie.
Prüfungsformen:	Projekttagebuch und Präsentationen [Prüfungsformen gemäß PO § 22]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreiche Teilnahme am Modul Projektmanagement I.
Empfohlene Literatur:	• Bauer, W.; Bleck-Neuhaus, J.; Dombois, R.; Wehrtmann, I.S.; Forschungsprojekte entwickeln: Von der Idee bis zur Publikation. 2. Ausgabe, Nomos, Taschenbuch, März 2018. • Olfert, K.: Kompakt-Training Projektmanagement, 10. Auflage, Herne, 2016. • DIN 69901 Projektmanagement, Teil 1 bis 5, 2009, Berlin • Kerzner, H.: Projekt Management, 2. Auflage, Heidelberg, 2008. • Jacoby, W.: Projektmanagement f. Ingenieure, 3. Auflage, Wiesbaden, 2015 • Jacoby, W.: Intensivtraining Projektmanagement, Wiesbaden, 2015

	• Michels, B.: Projektmanagement Handbuch, Selbstverlag, 2015
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	02/2020

6.45 Qualitätsmanagement

Modulnummer:	2060
Modulbezeichnung:	Qualitätsmanagement
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch/Englisch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Rainer Pusch
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Rainer Pusch
Learning Outcome:	Die Studierenden können • Normforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem in einem vertrauten Arbeitsfeld umsetzen, • Fehlerursachen ermitteln, beseitigen und vermeiden, indem • sie auf Basis der definierten Begriffe und Grundsätze des Qualitätsmanagements die Anforderungen ermitteln, Ziele formulieren und Prozesse beschreiben können, • sie die für den systematischen Anwendungszweck passenden Methoden zur Datenerfassung, Datenanalyse und Ursachenermittlung auswählen und anwenden können, um später • an der Entwicklung von QM-Systemen mitarbeiten zu können. • reaktiv und präventiv Qualitätsprobleme zu lösen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Definitionen und Grundbegriffe des Qualitätsmanagements • Forderungen der Qualitätsmanagementnormen • Anwendung des sog. PDCA (Plan-Do-Check-Act)-Zyklus auf den Ebenen o Unternehmen allgemein o Unternehmensprozesse (z.B. Produktentwicklung, Beschaffung) o Produkte • Methoden zur Unterstützung des PDCA-Zyklus • Qualitätsvorausplanung
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre: seminaristischer Unterricht (Vorlesung, Übungen, Seminar mit selbstständiger Präsentation), Lernen in Kleingruppen, Unternehmensexkursion, Gastreferenten.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. In der Übung können Bonus-Punkte zur Verbesserung der Klausurnote erarbeitet werden.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Statistik, Betriebsorganisation, Konstruktionslehre I und Fertigungsmittel.
Empfohlene Literatur:	• Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Carl Hanser Verlag, 2011 • DIN Taschenbuch 226: Qualitätsmanagement – QM-Systeme und –Verfahren, Beuth Verlag, 10. Auflage, 2019 • Theden/Colsman; Qualitätstechniken – Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2013

	• VDA/AIAG: FMEA-Handbuch, 1. Ausgabe 2019
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch in den Studiengängen B. Sc. Logistik und B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.46 Statistik

Modulnummer:	1320
Modulbezeichnung:	STAT
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Lenz
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Lenz
Learning Outcome:	Die Studierenden • können spezielle Fragestellungen mittels statistischer Datenanalyse bearbeiten und quantitative Analysen mit mehreren Merkmalen durchführen, indem sie • sich intensiv mit den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und deskriptiven Statistik auseinandersetzen und geeignete Methoden gegeneinander abwägen, um später • reale Zusammenhänge erklären und sowohl mathematisch als auch dem Laien gegenüber verständlich darstellen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	Statistische Methodenlehre einschließlich elementarer Wahrscheinlichkeitstheorie: • Beobachtungen, Datentypen, Klassierung von Daten • Histogramme, empirische Verteilungsfunktion • Messreihen, Lage- und Streuungsparameter, Korrelation • Diverse Wahrscheinlichkeitsbegriffe • Diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Punkt- und Intervall-Schätzungen, Prüfverfahren • Einsatz der Programmierumgebung R
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Übungen)
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreich abgeschlossene Modulprüfung im Fach Mathematik I (verpflichtend). Darüber hinaus werden Kenntnisse des Faches Mathematik 2 sowie elementares Schulwissen zum Thema Stochastik vorausgesetzt.
Empfohlene Literatur:	• Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Ingenieurstudenten an Fachhochschulen, Fachbuchverlag Leipzig, 2013 • Kastner, M.: Statistik, Kiehl Verlag, 2016 • Krengel, U.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg, 2007 • Lehn, J., Wegmann, H.: Einführung in die Statistik, 3. Auflage, Stuttgart/Leipzig, Teubner-Verlag, 2000. • Bronstein, I. N., Semendjajew, K. A.: Taschenbuch der Mathematik, Frankfurt a. M., Verlag Harri Deutsch, 2016

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.47 Steuerungstechnik

Modulnummer:	1060
Modulbezeichnung:	Steuerungstechnik
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	2. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Hasan Smajic
Learning Outcome:	Die Studierende können • das steuerungstechnische Verhalten einer Maschine bzw. Anlage modellieren und simulieren, • den Stromlauf-, Pneumatik- und Funktionsplan erstellen und lesen, sowie die Eigenschaften und Einsatzgebiete von SPSen und Antriebe erläutern. Die Studenten erwerben • Handlungswissen zum Aufbau heterogener Steuerungen in dem sie Anforderungen und Merkmale der Maschinen und Anlagen analysieren und die erlernten Funktionen und Funktionsbausteine (AND, OR, SR, TP, TON, Move, etc.) in eine vollständige Gesamtlösung anwenden. Sie haben zudem Kenntnisse über Mittel, um Rationalisierungs-Potenziale industrieller Produktionseinrichtungen und können sie nutzen und einordnen. (entspricht Taxonomiestufe 3)
Modulinhalte:	• Steuerungsarten und deren Einteilung • Vergleich von Steuerung und Regelung • Mechanische Steuerungen • Fluidische Steuerungen • Elektrische Kontaktsteuerungen • Speicherprogrammierbare Steuerungen (Funktionsprinzip und Hardwareaufbau, Programmierung nach IEC61131-3) • Industrielle Kommunikation (Grundlagen der Feldbusse) • Numerische und Robotersteuerungen • Beispiele realisierter Steuerungsanwendungen
Lehr- und Lernmethoden:	Methodenmix aus Vorlesung und Übungen mit hohem praktischen Bezug, selbstständiges Arbeiten in Kleingruppen, Fachgespräch (individuell) und Blended-Learning.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und aktive Teilnahme an den Übungen sind Klausurvoraussetzungen.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I
Empfohlene Literatur:	• Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Hanser Verlag, 2005. • Schmid, D. u. a.: Steuern und Regeln für Maschinenbau und Mechatronik, aktuelle Auflage, Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel. Weiterführende Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.48 Technische Mechanik I

Modulnummer:	1040
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik I
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	1. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Jochen Blaurock
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Jochen Blaurock
Learning Outcome:	Die Studierenden • sind in der Lage die Eigenschaften von Vektoren zu benennen und können Vektoren zerlegen und zusammenfassen, • sind in der Lage, die Gleichgewichtsbedingungen auf modellierte Systeme anzuwenden, • können Schwerpunkte von Körpern berechnen, • können Auflager zuordnen und sind in der Lage Auflagerreaktionen zu modellieren sowie mit den Gleichgewichtsbedingungen berechnen, • sind in der Lage zu analysieren, wann sie ein System allein mit den Gleichgewichtsbedingungen nicht berechnen können, • können Schnittkräfte und Stabkräfte berechnen, • sind in der Lage, Körper freizuschneiden, bzw. können Freikörperbilder zeichnen, • können den Unterschied zwischen Reibungs- und Haftkräften erklären und können diese berechnen. (entspricht Taxonomiestufe 4]
Modulinhalte:	Definition der Mechanik und Statik, Definition von Kraft und Moment, Eigenschaften von Vektoren, Zentrales Kräftesystem, Allgemeines Kräftesystem, Schwerpunkt, Auflagerreaktionen, Fachwerke, Schnittgrößen, Haftung und Reibung.
Lehr- und Lernmethoden:	• Präsenzlehre (Vorlesung), • Lernen in Kleingruppen oder individuell (Rechenübungen) • Tutorien • Beratungsgespräch (individuell)
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	80 h
Selbststudium:	70 h
Empfohlene Voraussetzungen:	• Mathematikkenntnisse gemäß Fachhochschulreife • Dreidimensionales Vorstellungsvermögen
Empfohlene Literatur:	• Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik, Statik, Springer-Verlag • Schnell, Gross: Formel und Aufgabensammlung zur Technischen Mechanik, Statik, Wissenschaftsverlag • Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik - Statik, Teubner Verlag • Wriggers et al.: Technische Mechanik kompakt, Teubner Verlag • Hibbeler: Technische Mechanik 1 Statik, Pearson Verlag

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.49 Technische Mechanik II

Modulnummer:	1224
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik II
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Jochen Blaurock
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Jochen Blaurock
Learning Outcome:	Die Studierenden • besitzen ein grundlegendes Verständnis von Kräften und Momenten in statisch bestimmten Systemen sowie einfachen statisch unbestimmten Konstruktionen. • sind in der Lage, Verformungen einfacher Systeme zu berechnen und können geeignete Berechnungsverfahren anwenden. • können beanspruchungsgerechte Festigkeitsnachweise für Konstruktionen führen. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Schnittprinzip, Spannungen, Verformungen, Elastizitätsgesetz (Hooke) • Normalkraft-, Schub- und Torsionsbeanspruchung • Balkenbiegung, Knickung • Formänderungen, Differentialgleichung der Biegelinie • Zulässige Beanspruchungen und Sicherheit
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Einzelübungen, Übungen in Kleingruppen.
Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus der Vorlesung Technische Mechanik I (Statik).
Empfohlene Literatur:	• Holzmann, G./Meyer, H./Schumpich, G.: Technische Mechanik III. Festigkeitslehre, • 11. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2014. Böge, A.: Technische Mechanik, Vieweg. • Gross, D./Hauger, W./Schnell, W.: Technische Mechanik 2. Elastostatik, Springer. • Hagedorn, P./Wallaschek, J.: Technische Mechanik, Festigkeitslehre, Band 2, 5. Auflage, Verlag Europa Lehrmittel, 2015. • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 2. Festigkeitslehre, 8. Auflage, Pearson Verlag, 2013.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.50 Umformtechnik

Modulnummer:	1230
Modulbezeichnung:	Umformtechnik
Art des Moduls:	Wahlpflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Hartl
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Hartl
Learning Outcome:	Die Studierenden • können eine geeignete Verfahrensauswahl für eine umformtechnische Fertigungsaufgabe aus der industriellen Produktion vornehmen, das Verfahren auslegen und Fertigungsfolgen unter Berücksichtigung der Faktoren Kosten, Zeit und Qualität bestimmen, indem • sie die vermittelten Kenntnisse zu den technischen Verfahrensmöglichkeiten und den auf den Grundlagen der Plastomechanik aufbauenden Berechungs- und Simulationsmöglichkeiten ableiten, um • in der Lage zu sein, in Beschäftigungsbereichen wie der Produktentwicklung, der Produktion oder der Produktionsplanung über wirtschaftlich einsetzbare Umformverfahren zu entscheiden, diese zusammen mit vor- und nachgeschalteten Fertigungsschritten zu konzipieren sowie erforderliche Maschinensysteme zur Verfahrensdurchführung festzulegen. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Anwendungsrelevante Grundlagen zur Umformtechnik für metallische Werkstoffe: Verfahrensübersicht und -merkmale, Prozess-, Werkzeug- und Maschinengestaltung. Praktikum • Grenzformänderungsanalyse am Praxisbauteil • Simulation von Umformprozessen mit der FEM
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Berechnungsübungen).
Prüfungsformen:	Klausur (120 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	96 h
Selbststudium:	54 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse aus den Vorlesungen Werkstoffkunde, Technische Mechanik, Physik, Mathematik und Fertigungsverfahren.
Empfohlene Literatur:	• Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Berlin u. a., Springer Verlag, 2015. • Doege, E.; Behrens, B.-A.: Handbuch Umformtechnik, Berlin u.a., Springer Verlag, VDI, 2010. • Lange, K.: Umformtechnik, Band 1: Grundlagen, Berlin u. a., Springer Verlag, 1984. • Lange, K.: Umformtechnik, Band 2: Massivumformen, Berlin u. a., Springer Verlag,1988.

	• Lange, K: Umformtechnik, Band 3: Blechbearbeitung, Berlin u. a., Springer Verlag, 1990.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.51 Unternehmensführung

Modulnummer:	2040
Modulbezeichnung:	Unternehmensführung
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	6. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Dozierende*r:	Prof. Dr. rer. oec. Markus Pütz
Learning Outcome:	Die Studierenden können • die relevanten Bezugsgruppen von Unternehmen ermitteln und ihre Bedeutung für die Unternehmensführung eines Referenzunternehmens analysieren, • strategische Umwelt- und Unternehmensanalysen zum Zweck der Strategiebestimmung und -gestaltung durchführen, • Grundformen von Organisationen und Unternehmenskulturen analysieren, • elementare Führungstechniken und Aufgaben des Personalmanagements bei • typischen Anwendungsbeispielen analysieren, • wesentliche Bestandteile des strategischen Controllings überblickartig im Kontext ausgewählter Beispiele der Unternehmensführung analysieren, indem sie • die dafür relevanten Fachbegriffe, Prinzipen, Konzepte, Verfahren und Instrumente verstehen und zieladäquat und lösungsorientiert bei Übungsaufgaben und ausgewählten Fallstudien anwenden sowie für Analysen realtypischer Aufgabenstellungen zur Unternehmensführung erfolgreich einsetzen, um damit später • grundlegende Aufgaben und Projekte der Unternehmensführung in der Unternehmenspraxis unternehmenszieladäquat analysieren und erfolgreich erfüllen zu können oder zumindest die betreffende Erfüllung effektiv unterstützen zu können. (entspricht Taxonomiestufe 4)
Modulinhalte:	• Grundlagen der Unternehmensführung (Begriff und Gegenstand der Unternehmensführung, Theorien der Unternehmensführung, Bezugs-gruppen von Unternehmen, Unternehmensverfassung und Corporate Governance, Unternehmensethik) • Strategische Planung und Kontrolle (Grundlagen der Unternehmens-strategie, strategische Analyse, Strategiebestimmung, Strategieimplementation und strategische Kontrolle) • Organisation, Organisationsgestaltung und Organisationsdynamik (Begriff und Dimensionen der Organisation, organisatorische Differenzierung, organisatorische Integration, Einflussgrößen der Organisationsgestaltung, Unternehmenskultur, Organisationsentwicklung) • Personal und Führung (Verhalten von Individuen und Gruppen, Führungs-theorien, Führungsstilkonzepte und Führungstechniken, Grundaspekte des Personalmanagements) • Grundaspekte des strategischen Controllings (Begriff, Einordnung, Ziel-setzung und Aufgaben des strategischen Controllings und zugehörige Techniken im Überblick)
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), seminaristischer Unterricht mit Lernen in Kleingruppen bei Übungen und Fallstudien, Fachgespräche (individuell). Die Kleingruppen werden nach Ankündigung in der Auftaktveranstaltung in den ersten beiden Übungen im Losverfahren gebildet.

Prüfungsformen:	Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20], wobei im Umfang von 30 Punkten eine Auswahl aus zwei alternativen Wahlmöglichkeiten mit aktuellen Bezügen zur Lehrveranstaltung gegeben wird. Eine erfolgreiche Beteiligung der Studierenden an Kleingruppenarbeiten (Präsentation, Protokollierung und/oder Diskussionsbeiträge) in den Übungen fließt mit einem Anteil von max. 10 % der Gesamtpunktzahl der Klausur als Bonuspunkte in das Gesamtergebnis der Klausur ein.
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	64 h
Selbststudium:	86 h
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Modulen „Betriebsorganisation“, „Controlling“ und „Industriebetriebswirtschaftslehre“.
Empfohlene Literatur:	• Bergmann, Rainer/Bungert, Michael: Strategische Unternehmensführung: Perspektiven, Konzepte, Strategien, 2. Aufl., Berlin – Heidelberg: Springer Gabler 2012. • Hungenberg, Harald: Strategisches Management in Unternehmen: Ziele – Prozesse – Verfahren, 8. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler 2014. • Hungenberg, Harald/Wulf, Torsten: Einführung für Bachelorstudierende, 5. Aufl., Berlin – Heidelberg: Springer Gabler 2015. • Macharzina, Klaus/Wolf, Joachim: Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen Konzepte – Methoden – Praxis, 10. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler 2018. • Schreyögg, Georg/Steinmann, Horst: Management. Grundlagen der Unternehmensführung Konzepte – Funktionen – Fallstudien, 7. Auflage, Wiesbaden: Springer Gabler 2013. • Stähle, Wolfgang H.: Management, 8. Aufl., München: Vahlen 1999. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	Eine erfolgreiche Beteiligung der Studierenden an Kleingruppenarbeiten (Präsentation, Protokollierung und/oder Diskussionsbeiträge) in den Übungen fließt mit einem Anteil von max. 10 % der Gesamtpunktzahl der Klausur als Bonuspunkte in das Gesamtergebnis der Klausur ein.
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.52 Werkstoffkunde I

Modulnummer:	1210
Modulbezeichnung:	Werkstoffkunde I
Art des Moduls:	Pflichtmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	3. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Peter Krug
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Peter Krug
Learning Outcome:	Die Studierenden • können den Aufbau von Metallen und die wesentlichen Mechanismen und Eigenschaften in Kristallgittern beschreiben und begründen, wie Gegebenheiten und Vorgänge auf atomarer Ebene die makroskopischen Eigenschaften von Werkstoffen bestimmen, • können Zustandsschaubilder interpretieren und die mikrostrukturellen Vorgänge beim Urformen und bei der Wärmebehandlung darlegen, • kennen die wichtigsten technologischen Werkstoffprüfverfahren, können diese anwenden und die Prüfergebnisse sachgerecht interpretieren, um • aus einer begrenzten Anzahl von Werkstoffen für eine gegebene Konstruktion einen geeigneten Werkstoff und Werkstoffzustand auszuwählen. • aus einer Auswahl an Wärmebehandlungsverfahren für gegebene Anwendungsfälle das geeignetsten Verfahren zu identifizieren. • um signifikante Parameter für eine gegebene konstruktive Auslegung zu quantifizieren. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Grundlagen des Atomaufbaus und der Werkstoffkunde, Bindungsarten und Kristallaufbau, Stofftransport (Diffusion), Elastisches Verhalten, Plastizität, Härtungsmechanismen, Phasendiagramme, Werkstoffgruppen, Wärmebehandlung, Verfahren der Werkstoffprüfung, Fertigungsverfahren
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Übungen und Tutorien zur selbstständigen Anwendung des Vorlesungsstoffes, Experimentelle Praktika, Demonstrationsversuche, Individuelle Fachgespräche.
Prüfungsformen:	Aktive Teilnahme am Praktikum mit Testat [Prüfungsform gemäß PO § 22]. Klausur (90 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20].
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	45 h
Selbststudium:	105 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Läpple; „Wärmebehandlung des Stahls“; Europa-Lehrmittel • E. Macherauch / H.-W. Zoch: „Praktikum in Werkstoffkunde“, Vieweg Teubner Verlag • M. F. Ashby; D. R. H. Jones; „Werkstoffe 1“; Spektrum Akademischer Verlag • M. F. Ashby; D. R. H. Jones; „Werkstoffe 2“, Spektrum Akademischer Verlag • Bargel, H./Schulze, G.: Werkstoffkunde

	in english: • M. F. Ashby; D. R. H. Jones; „Engineering Materials 1“, Butterworth-Heinemann • M. F. Ashby; D. R. H. Jones; „Engineering Materials 2“,Butterworth-Heinemann
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Das Modul wird auch im Studiengang B. Eng. Fahrzeugtechnik angeboten
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.53 Werkstoffprüfung (Werkstoffkunde II)

Modulnummer:	3020
Modulbezeichnung:	Werkstoffkunde
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Prof. Dr.-Ing. Peter Krug
Dozierende*r:	Prof. Dr.-Ing. Peter Krug
Learning Outcome:	Die Studierenden • kennen die wichtigsten physikalischen und technologischen Werkstoffprüfverfahren, können diese anwenden und die Prüfergebnisse sachgerecht interpretieren, um signifikante Parameter für eine gegebene konstruktive Auslegung zu quantifizieren • kennen die gängigen Verfahren der zerstörenden (nzfP) und zerstörungsfreien (zfP) und sind in der Lage, diese Methoden anzuwenden, die Ergebnisse zu interpretieren und für einen gegebenen Anwendungsfall die geeignetsten Verfahren auszuwählen und diese Auswahl zu begründen. • können für eine gegebene, komplexe Problemstellung die geeigneten Prüfverfahren identifizieren und die Abfolge von verschiedenen Prüfungen zusammenstellen, um Prüfkonzepte für die Entwicklung, Fertigung oder im Bereich der Qualitätssicherung zu erstellen. • können statistische Methoden anwenden, die erfassten Messwerte hinsichtlich ihrer Vertrauenswürdigkeit und Aussagefähigkeit analysieren und beurteilen, um Ergebnisse größerer Versuchsreihen oder aus unterschiedlicher Quellen zu vergleichen, einzuordnen und zu bewerten. • kennen die Bedeutung von einschlägigen, internationalen wie nationalen Normen und können Normvorgaben im Bereich der Werkstoffprüfung umsetzen, um eine Vergleichbarkeit von Prüfergebnissen zu garantieren. • kennen standardisierte Abläufe der Schadensfallanalyse, um diese auf neue Problemstellungen anzuwenden. (enstpricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Messmöglichkeiten bzw. Messgrößen, gängige Methoden der zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung in der Fahrzeug- und deren Zulieferindustrie, Beurteilung von Prüfergebnissen, Normung und QS-Methoden in der Werkstoffprüfung, Systematische Beurteilung von Schadensfällen.
Lehr- und Lernmethoden:	• Präsenzlehre • Praktikumsversuche • Referate (auch in englischer Sprache) • Englischsprachige Übungen • Fachgespräch (individuell) • Gastreferenten
Prüfungsformen:	Mündliche Prüfung [Prüfungsform gemäß PO § 21]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	60 h
Selbststudium:	90 h

Empfohlene Voraussetzungen:	Alle Pflichtmodule aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenbereich
Empfohlene Literatur:	• B. Heine; „Werkstoffprüfung – Ermittlung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe“, Carl Hanser Verlag. • H.-J. Hunger; „Ausgewählte Untersuchungsverfahren in der Metallkunde“, Springer-Verlag • E. Macherauch / H.-W. Zoch: „Praktikum in Werkstoffkunde“, Vieweg Teubner Verlag in english: • Horst Czichos; “Springer Handbook of Materials Measurement Methods” (Springer Handbooks)
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Dieses Wahlfach wird sowohl für den Bachelorstudiengang Fahrzeugtechnik angeboten als auch für den Studiengang Produktion und Logistik – hier wird das Modul jedoch unter Werkstoffkunde 2 (WSK II) geführt.
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

6.54 Wirtschaftsrecht

Modulnummer:	2080
Modulbezeichnung:	Wirtschaftsrecht
Art des Moduls:	Wahlmodul
ECTS credits:	5
Sprache:	Deutsch
Dauer des Moduls:	ein Semester
Empfohlenes Studiensemester:	5. Semester
Häufigkeit des Angebots:	einmal jährlich im Wintersemester
Modulverantwortliche*r:	Jur. Manfred Beden
Dozierende*r:	Jur. Manfred Beden
Learning Outcome:	Die Studierenden • können die Grundlagen des Wirtschaftsrechts erklären, wobei das bürgerliche Recht das Produkthaftungsrecht sowie das Handelsrecht im Blickpunkt stehen. • können die Grundlagen des Arbeitsrechts auf die Führung von Mitarbeitern übertragen. • sind sich ihrer rechtlichen Verantwortung bewusst, die sich aus den wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen, die ein Unternehmen betreffen, ergibt. • können die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen, die ein Unternehmen betreffen, einordnen und sind in der Lage zu beurteilen, wann ein Rechtsanwalt oder die Rechtsabteilung einzuschalten ist. (entspricht Taxonomiestufe 5)
Modulinhalte:	• Grundlagen des bürgerlichen Rechts • Gewährleistungsrecht • Grundlagen des Handelsrechts • Grundlagen des Gesellschaftsrechts (Rechtsformen der Unternehmen) • Grundlagen des Arbeitsrechts Grundlagen des Produkthaftungsrechts
Lehr- und Lernmethoden:	Präsenzlehre (Vorlesung), Lernen in Kleingruppen (Übungen), Fachgespräch (individuell).
Prüfungsformen:	Klausur (60 Minuten, 100 %) [Prüfungsform gemäß PO §§ 19, 20]
Workload (30 h ≙ 1 ECTS credit) :	150 h
Präsenzzeit:	48 h
Selbststudium:	102 h
Empfohlene Voraussetzungen:	…
Empfohlene Literatur:	• Jaschinski, C. U.: Wirtschaftsrecht, 5. Auflage, Hannover 2009. • Klunzinger, E.: Grundzüge des Gesellschaftsrechts, 10. Auflage, München 2004. • Steckler, B.: Wirtschaftsrecht, 6. überarb. und akt. Auflage, Ludwigshafen 2003. • Wörlen, R.: Schuldrecht Allgemeiner Teil, 5. Auflage, Köln 2002.
Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	…
Besonderheiten:	…
Letzte Aktualisierung:	09/2020

7 Modulmatrix

Erläuterungen zur Modulmatrix:

Handlungsfelder:
Handlungsfelder beschreiben konkrete Tätigkeiten, die im späteren Beruf von den Absolventen*innen durchgeführt werden.

LP: Logistikprozesse
Kompetenzen in diesem Handlungsfeld (Logistikprozesse) anwenden

PP: Produktionsprozesse
Kompetenzen in diesem Handlungsfeld (Produktionsprozesse) anwenden

TAL: Teamarbeit/ -leitung — Mitarbeit in Teams und Teamführung
Die Leitung von und die Mitarbeit in heterogenen, interdisziplinären Teams in der Industrie und Forschung

FG: Fachliches Grundwissen — Grundlage für das Verstehen und Beurteilen
z. B. von Betriebsabläufen, Prozessen, Maschinen, mechanischen Abläufen, Optimierungsbedarfen

Kompetenzen:
Die Fähigkeiten (Kompetenzen), die eine Absolvent, bzw. eine Absolventin nach Abschluss des Studiums beherrschen soll, sind im Absolventen*innenprofil beschrieben. Sie werden benötigt, um die berufsfeldbezogenen Handlungen umsetzen zu können. Es werden häufig mehrere Kompetenzen in einem oder mehreren Handlungsfeldern benötigt.

IGV: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen verstehen
Verstehen der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, die als Basis für weitere Kompetenzen benötigt werden

BGV: Betriebswirtschaftliche Grundlagen verstehen
Verstehen der betriebswirtschaftlichen Grundlagen, die als Basis für weitere Kompetenzen benötigt werden

MMA: Modelle und/oder Methoden des systemischen Managements, des Prozessmanagements und/oder der Informationstechnik anwenden
Für die Integration der verschiedenen Teildisziplinen ist die spezifische Anwendung von Modellen und Methoden des systemischen Managements und des Prozessmanagements und der Informationstechnik grundlegend.

BA: Betriebsabläufe planen, bewerten, steuern und/oder entwickeln
Die Absolvent*innen werden befähigt, Betriebsabläufe für soziotechnologische Systeme gemäß Effizienz-, Effektivitäts-, Nachhaltigkeits- und Ethik-Prämissen zu planen, zu bewerten, zu steuern und zu entwickeln.

PIL: Probleme identifizieren und/oder lösen

Durch das einschlägige und breite Verständnis der technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekte aller Phasen des Produktlebenszyklus werden die Absolvent*innen befähigt, technisch und ökonomisch relevante Fragestellungen in Wissenschaft und Wirtschaft zu identifizieren, zu bearbeiten und zu lösen

SET: Systematische Entscheidungen treffen

Die vernetzte Aneignung von relevanten mathematisch-naturwissenschaftlichen, technischen und geisteswissenschaftlichen Grundlagen befähigt die Absolvent*innen, systematisch Entscheidungen, sowohl im Technologie-, als auch im Wirtschaftskontext zu treffen.

Tabelle 5: Modulmatrix B. Eng. Produktion und Logistik (Wirtschaftsingenieurwesen)

Modulmatrix	Studiengang: B. Eng. Produktion und Logistik			Fakultät: 08 Fahrzeugsysteme und Produktion													
Module / Lehrveranstaltungen				Handlungsfelder / Anzahl Kreditpunkte				Kompetenzen aus dem Absolvent*innenprofil						Studiengangkriterien				Prüfungen *
Semester	Modul	Dozent/in	CP	37 LP	60 PP	57 TAL	134 FG	IGV	BGV	MMA	BA	PIL	SET	internationalisierung	interdisziplinarität	Digitalisierung	Transfer	Anzahl 82
	English for Production Engineering and Logistics	A. Vollmer	5	1	2	2					x	x		x		x	x	2
	Industriebetriebswirtschaftslehre	T. Mahr-Lethen	5			2	3		x	x	x				x		x	2
1	Informationstechnologie	T. Tiltmann/C. Pack	5		1	1	3	x		x		x	x			x		1
	Ingenieurmathematik I	F. Richter	5				5	x				x	x			x		1
	Konstruktionslehre I	A. Stekolschik	5		0,5	0,5	4	x	x	x		x		x	x	x		1
	Technische Mechanik I	J. Blaurock	5				5	x				x	x				x	1
	Ersteemesterprojektwoche	Dozierende des Instituts	1	0,25	0,25	0,25	0,25	x	x	x		x	x		x		x	2
	Grundlagen Kosten- und Investitionsrechnung	M. Pütz	5	0,5	1,5		3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Grundlagen Logistik	S. Freichel	5	2		1	2		x	x	x			x		x	x	2
2	Ingenieurmathematik II	F. Richter	5				5	x				x	x			x		1
	Physik I	M. Ait Tahar	5				5	x		x		x	x				x	1
	Steuerungstechnik	H. Smailic	5		1,5	1,5	2	x		x	x	x			x	x	x	1
	Projektmanagement I	A. Schreiner	5			2,5	2,5		x		x	x	x					2
	Betriebsorganisation	C. S. Zoller	5	1	1	1	2	x	x	x	x	x			x	x	x	5
	Fertigungsverfahren	C. Hartl	5		3		2	x				x	x		x	x		1
3	Grundlagen Produktionsplanung und -steuerung	H. Abels	5		1,5	1,5	2	x	x	x	x				x	x	x	1
	Produktionscontrolling	M. Pütz	5	0,5	2	0,5	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Werkstoffkunde I	P. Krug	5		2		3	x		x	x	x		x	x		x	1
	Statistik	R. Lenz	5	1	1		3	x	x	x		x			x	x		1
4	Praxissemster	R. Lenz	30	5	5	15	5			x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Arbeitswissenschaft	H. Abels	5	1,5	1,5	1	1	x	x	x	x				x		x	1
	Automatisierung	H. Smailic	5		1,5	1,5	2	x		x	x	x	x		x	x	x	1
	Betriebsfestigkeit Grundlagen	P. Krug	5		2		3	x		x	x	x		x	x		x	1
	Distributionslogistik	S. Freichel	5	2		1	2		x	x	x	x	x	x		x	x	2
	Entsorgungstechnik	K. Hesse	5	0,5	1	1	2,5	x		x	x	x		x	x		x	1
	Fertigungsmesstechnik	R. Pusch	5		2,5		2,5	x			x	x	x			x	x	2
5	Fertigungsmittel	R. Breede	5		2,5		2,5	x		x		x	x		x	x	x	1
	Ingenieurmathematik III	M. Ruschitzka	5				5	x		x		x	x			x		1
	Kosten- und Investitionsrechnung	M. Pütz	5	0,5	1,5	1	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Physik II	M. Ait Tahar	5				5	x		x		x	x				x	1
	Produktionslogistik	C. S. Zoller	5	1,5	1,5	1	1	x	x	x	x	x			x	x		5
	Wirtschaftsrecht	M. Beden	5			1	4			x		x	x		x		x	1
	Interdisziplinäre Projektwoche	Lehrende der beteiligten Fak.	1			0,5	0,5	x	x	x	x	x	x	x	x		x	3
	3D-CAD	A. Stekolschik	5	0,5	1	2	1,5	x		x		x		x	x	x	x	2
	Beschaffungslogistik	H. Schulte Herbrüggen	5	3	0,5	1	0,5		x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Entsorgungslogistik	K. Hesse	5	2,5		1	1,5	x		x	x	x	x	x	x		x	2
	Fabrikplanung	T. Mahr-Lethen	5	1	2		2	x	x	x	x				x	x		1
	Fertigungssysteme	R. Breede	5	1	1,5	1	1,5	x	x	x	x	x	x		x	x	x	1
	Human Resources	T. Mahr-Lethen	5			1	4		x	x					x		x	2
	Konstruktionslehre II	A. Stekolschik	5		1,5	2	1,5	x	x			x	x		x		x	2
	Logistik-IT und ERP-Systeme	F. J. Welper	5	2	1	1	1	x		x		x		x	x	x	x	2
6	Optimierung und mathematische Modellbildung	R. Lenz	5	1	1	1	2			x		x	x		x	x		2
	Produktionsplanung und -steuerung	H. Abels	5		1,5	1,5	2	x	x	x	x	x	x		x	x	x	1
	Projektmanagement II	K. Hesse/R. Pusch	5	1	1	3				x	x	x	x		x		x	2
	Qualitätsmanagement	R. Pusch	5	1,5	1,5	1	1			x	x	x	x	x	x		x	1
	Technische Mechanik II	J. Blaurock	5				5	x				x	x				x	1
	Umformtechnik	C. Hartl	5		3		2	x				x	x		x	x	x	1
	Werstoffprüfung (Werkstoffkunde II)	P. Krug	5		2		3	x		x	x	x	x	x	x		x	1
	Unternehmensführung	M. Pütz	5	0,5	0,5	1,5	2,5		x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Projekt I (interdisziplinäres Projekt)	Alle Dozierenden des Instituts	5	1,25	1,25	1,25	1,25	x	x	x	x	x	x		x		x	2
	Projekt II (individuelles Projekt)	Alle Dozierenden des Instituts	5	1,5	1,5		2	x	x	x	x	x	x		x		x	2
7	Moderation /Verhandlungsführung	Kompetenzwerkstatt	3			1	2			x		x	x	x	x		x	1
	Präsentation/Rhetorik	Kompetenzwerkstatt	3			1	2			x				x	x			2
	Bachelorarbeit	Alle Dozierenden des Instituts	12	1,5	1,5		2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Kolloquium	Alle Dozierenden des Instituts	3	1,5	1,5		2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1

*Prüfungsformen siehe Modulhandbuch

Impressum:

TH Köln
Gustav-Heinemann-Ufer 54
50968 Köln

www.th-koeln.de