

MODULHANDBUCH

MASTERSTUDIENGANG

BUSINESS AND SYSTEMS ENGINEERING

ABSCHLUSS: MASTER OF SCIENCE

Gültigkeitszeitraum: 1. September 2019 bis 31. August 2020

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 23.10.2013

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 09.10.2017

Inhalt

Modulplan für das Studium in Vollzeit.....	2
Modulplan für das Studium in Teilzeit.....	3
Systementwurf	4
Unternehmens- und Produktionsmanagement.....	9
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung I.....	12
Wissenschaftliches Arbeiten	15
Systemintegration	17
Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion	20
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung II.....	24
Führungsfähigkeiten	28
Masterarbeit einschließlich Masterseminar	30

Modulplan für das Studium in Vollzeit

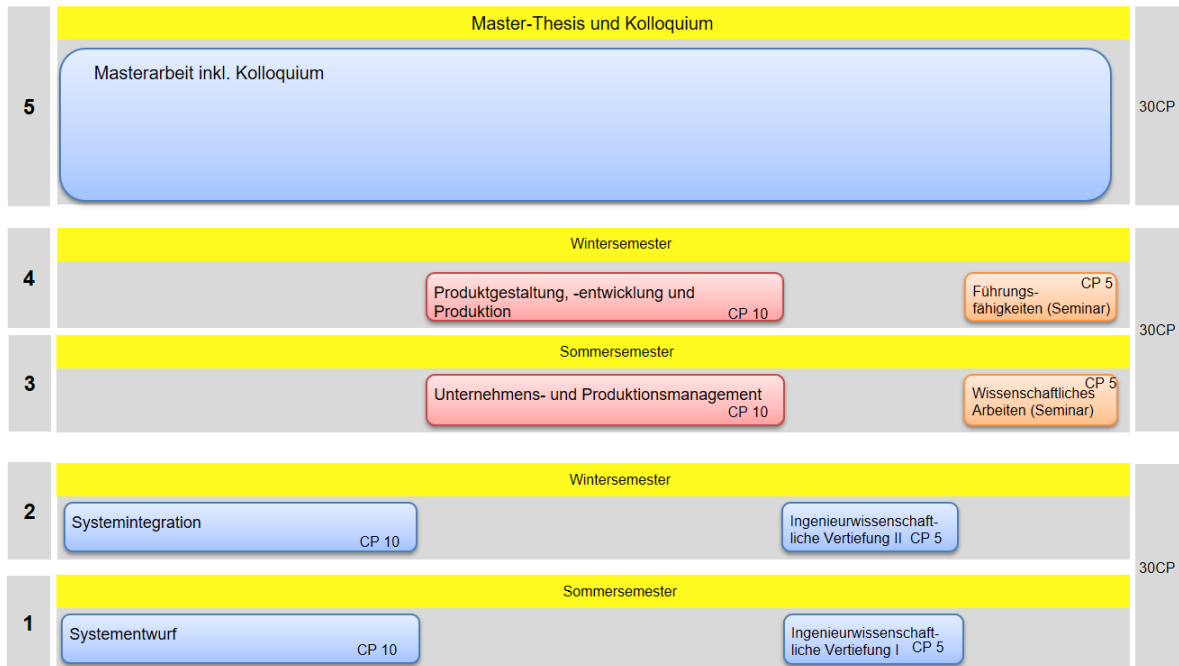
**Masterstudiengang „Business and Systems Engineering“
 Variante A: Vollzeit**



3	Master-Thesis und Kolloquium				30 CP
	Masterarbeit inkl. Kolloquium <div style="text-align: right;">CP 30</div>				
2	Veranstaltungen im Wintersemester				30 CP
	Systemintegration	Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion	Ingenieur-wissenschaftliche Vertiefung II (Seminar)	Führungsfähigkeiten (Seminar)	
	CP 10	CP 10	CP 5	CP 5	
1	Veranstaltungen im Sommersemester				30 CP
	Systementwurf	Unternehmens- und Produktionsmanagement	Ingenieur-wissenschaftliche Vertiefung I (Seminar)	Wissenschaftliches Arbeiten (Seminar)	
	CP 10	CP 10	CP 5	CP 5	

Modulplan für das Studium in Teilzeit

**Masterstudiengang „Business and Systems Engineering“
 Variante B: Teilzeit**



Modulbezeichnung	Systementwurf
Modulkürzel	BSE-M-2-1.01
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 Stunden
SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	180 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Embedded Software Engineering: Durch Teilnahme an der Veranstaltung „Embedded Software Engineering“ werden den Studierenden folgende Kompetenzen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen den Entwicklungsprozess von Software für eingebettete Systeme und können diesen in unterschiedlichen Facetten selbstständig anwenden. - Die Studierenden wissen, wie Mikrocontroller funktionieren und wie Kommunikation in vernetzten Echtzeitsystemen realisiert wird. - Die Studierenden können Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung anwenden, um nach dem Studium an der Schnittstelle zwischen Produktentwicklung und Produktmanagement erfolgreich arbeiten zu können. - Die Studierenden können mit fachspezifischen Begriffen kommunizieren, um sich in entsprechenden Fachabteilungen verständigen zu können. <p>Systems Design Engineering: Insbesondere im Umgang mit komplexen Systeme erlangen die Studierenden folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematisches Vorgehen bei der Entwicklung komplexer Systeme planen und aktiv leben - Ablauf der Entwicklung komplexer Systeme definieren - Komplexität beherrschen - Aufbau und Funktionsweise eines Beispielsystems im Detail verstehen. <p>Mit Hilfe dieser Kompetenzen können die Studierenden später komplexe Systeme verstehen und strukturiert entwickeln und sind ein Vorbild für alle beteiligten Projektmitarbeiter.</p>
----------------------------	---

	<p>Die Studierenden kennen die Elemente einer Signalverarbeitungskette und können Fehler erkennen, abschätzen, analysieren und beheben. Sie sind in der Lage, signalspezifische, analoge und digitale Filter auszulegen und anzuwenden.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Embedded Software Engineering: Es werden die für die Entwicklung von Software für eingebettete Systeme relevanten Themengebiete behandelt. Dabei wird sowohl auf die Prozesse, Methoden und Werkzeuge in der Produktentwicklung eingegangen als auch die technischen Aspekte zur Funktionsweise eingebetteter Systeme beleuchtet. Im Einzelnen umfassen die Inhalte der Veranstaltung die folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen eingebetteter Systeme - Kernprozess und Unterstützungsprozesse in der Entwicklung von Software für eingebettete Systeme - Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von Software für eingebettete Systeme - Grundlagen der Regelung, Steuerung und Überwachung - Aufbau und Funktionsweise von Mikrocontrollern - Echtzeitsysteme - Verteilte und vernetzte Systeme - Zuverlässigkeit, Sicherheit, Überwachung und Diagnose von Systemen - Praxiseinheit: Verhaltensmodellierung mit Zustandsautomaten (z.B. mit Matlab / Simulink / Stateflow, Durchführung im PC-Pool) - Softwarearchitekturmodellierung eingebetteter Systeme (z.B. mit AUTOSAR) <p>Systems Design Engineering: Die seminaristische Vorlesung ist in 2 Teile aufgeteilt. Zum einen werden die Grundlagen für die Entwicklung von (komplexen) Systemen gelegt. Zum anderen werden diese Grundlagen anhand eines Beispielsystems vertieft. Der Inhalt des ersten Grundlagenteils umfasst hauptsächlich die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ablauf der Entwicklung (komplexer) Systeme anhand einer Konzept- und Realisierungsphase - Prozessmodelle - Methoden und Werkzeuge der Komplexitätsbeherrschung bei der Entwicklung von Systemen <p>Der zweite Teil der Veranschaulichung anhand eines Beispielsystems umfasst u.a. die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zum Verständnis des Systems - Entwicklung nach den im Grundlagenteil erlernten Schritten - Anwendung der erlernten Methoden und Werkzeuge

	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung von Messergebnissen (z.B. Messunsicherheit, Messfehler, Regression, Korrelation, Hypothesen-Testverfahren, uvm.) - Messverstärker (Operationsverstärker-Schaltungen) - Analog Digital Umsetzer - Entwurf und Realisierung analoger und digitaler Filter - Digitale Signalverarbeitung - Anwendungen der Signalverarbeitung (z.B. Digitale Bildverarbeitung: Restauration, Verbesserung, Segmentierung, Klassifikation)
Lehrformen	<p>Embedded Software Engineering: Vorlesung + Übung (3 SWS) Systems Design Engineering: Vorlesung + Übung (2 SWS) Signalverarbeitende Systeme: Vorlesung + Übung (3 SWS)</p> <p>Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion (1- 2 Veranstaltungstage) durchgeführt werden.</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Vorlesung mit begleitender Übung. Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt, mit White-Board/Smart-Board und/oder Beamer-Projektion.</p> <p>Anhand von Hausarbeiten, Programmierprojekten, Referaten o. ä. vertiefen die Studierenden semesterbegleitend vermitteltes Wissen und erlernen dessen Anwendung!</p> <p>Es werden Themen an PCs veranschaulicht, geübt und vertieft. Weiterhin kommen Labore je nach ausgewähltem Beispielsystem in „Systems Design Engineering“ (vgl. nächster Abschnitt „Signalverarbeitende Systeme“) zum Einsatz, in denen das ausgewählte Thema vertieft und erprobt werden kann. Damit sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die Systeme a) im Detail zu verstehen und b) ähnliche Systeme im Berufsleben leichter zu entwickeln.</p> <p>Die Übungen „Signalverarbeitende Systeme“ finden ggf. in Laboren statt, um einen direkten Bezug zur Ingenieurspraxis herzustellen. Dabei wird beispielsweise die Signalverarbeitungskette am Beispiel Lego Mindstorms untersucht und so ein praktischer Bezug zur Vorlesung hergestellt.</p>
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfungsleistung (45 Min).</p> <p>Zusätzlich kann eine Prüfungsteilleistung im Rahmen von Hausarbeiten, Programmierprojekten, Referaten o. ä. erfolgen. Dies wird zu Semesterbeginn festgelegt.</p> <p>Die Modulnote setzt sich aus den Noten der drei Lehrveranstaltungen zu je 1/3 gewichtet zusammen.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	300 h/120 h/180 h

Teilnahmeempfehlungen	Dieses Modul nutzt als Werkzeug die Software MATLAB/Simulink. Grundkenntnisse sind hilfreich und können u.a. im für Studierende kostenlosen MATLAB Online-Kurs erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfungen
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90 (1-fache Gewichtung)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Embedded Software Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> - J. Schäuffele, T. Zurawka, Automotive Software Engineering, Springer Vieweg, 5. Auflage, 2013. - Automotive Open System Architecture (AUTOSAR), www.autosar.org. - O. Kindel, M. Friedrich, Softwareentwicklung mit AUTOSAR, dpunkt Verlag, 1. Auflage, 2009. - Embedded Software Engineering Kongress, www.esekongress.de. - W. Zimmermann, R. Schmidgall, Bussysteme in der Fahrzeugtechnik: Protokolle, Standards und Softwarearchitektur, Vieweg + Teubner, 4. Auflage, 2011. - J. Wiegelmann, Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, Hüthig Verlag, 5. Auflage, 2009. - M. Dausmann, U. Bröckl, D. Schoop, J. Goll, C als erste Programmiersprache, Vieweg + Teubner, 7. Auflage, 2011. <p>Systems Design Engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grechening, R., Bernhart, M., Breiteneder, R., Kappel, K.: Softwaretechnik, Pearson Studium, ISBN 978-3-86894-007-7 - Pomberger, G., Pree, W.: Software Engineering, Hanser Verlag, 3. Aufl., ISBN 3-446-224429-7 - Isermann, R., Fahrdynamikregelung: Modellbildung, Fahrerassistenzsysteme, Mechatronik, Vieweg 2006, ISBN 9783834890498 (http://campusapp08.hshl.de/978-3-8348-9049-8.pdf) <p>Signalverarbeitende Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - von Grünigen, D. C.: Digitale Signalverarbeitung. Leipzig: Hanser, 2008. ISBN 978-3-446-41463-1 - Hoffmann, J.; u.a.: Signalverarbeitung mit Matlab und Simulink. München: Oldenbourg, 2007. ISBN 978-3-486-58427-1 - Kiencke, U.; u.A: Messtechnik – Systemtheorie für Elektrotechniker. Berlin: Springer, 2008. ISBN 978-3-540-78428-9.

	- Tönnies, K. D.: Grundlagen der Bildverarbeitung. München: Pearson, 2005. ISBN 3-8273-7155-4
--	---

Modulbezeichnung	Unternehmens- und Produktionsmanagement
Modulkürzel	BSE-M-2-1.02
Modulverantwortlicher	Sabine Hollmann

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 Stunden
SWS	6	Präsenzzeit	90 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	210 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Unternehmensmanagement: Die Studierenden machen sich mit den grundlegenden strategischen und operativen Aspekten des Unternehmensmanagements vertraut, um so die wesentlichen Einflussfaktoren und fachlichen Inhalte des Unternehmensmanagements identifizieren und analysieren zu können. Sie lernen detaillierte Inhalte und Prozesse in den Bereichen der Unternehmensführung und Unternehmensstrategien kennen, um hieran anschließend die internen und externen Prozesse zur Umsetzung der übergeordneten Unternehmensziele in unterschiedlichen Unternehmen und -branchen zu identifizieren, zu analysieren und somit gegebenenfalls Vorschläge zu deren Optimierung zu erarbeiten. Dies geschieht mit dem Ziel, dass die Studierenden dann die Implementierung der Strategien in operativen Geschäftsbereichen, die Organisationskonzepte sowie die Unternehmensplanung und einzelne Inhalte aus den Bereichen Controlling sowie Finance, Mergers und Acquisitions in der Berufspraxis umsetzen können. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Unternehmensmanagementkonzepte zu verstehen, zu diskutieren und zu bewerten. Die Studierenden werden eigenständig und im Team Fallstudien erarbeiten und präsentieren.</p> <p>Produktionsmanagement: Die Studierenden können grundlegende Methoden des strategischen, taktischen und operativen Produktionsmanagements anwenden und vergleichen, indem sie an Hand eines Anforderungsprofiles Einsatzfähigkeit sowie Vor- und Nachteile der Methoden erarbeiten, so dass sie innerhalb ihrer späteren Berufspraxis das Produktionsmanagement planen und durchführen können.</p>
----------------------------	--

<p>Inhalte</p>	<p>Unternehmensmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensführung - Entwicklung von Unternehmenszielen, -grundsätzen und -kultur - Formulierung und Umsetzung von Unternehmensstrategien - Strategische und operative Aspekte der Unternehmensstrategie - Implementierung von Strategien - Organisation und Organisationskonzepte von Unternehmen - Change Management in Unternehmen - Unternehmensplanung - Controlling, Finance, “Mergers and Acquisitions” <p>Produktionsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsarten und -prinzipien - Materialwirtschaft/Produktionsplanung und -steuerung - Auftragsplanung (Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung, Termin- und Kapazitätsplanung) - Auftragssteuerung - Auftragsüberwachung - (Produktions-)Kennzahlen - Produktionskostenplanung - Neuproduktplanung
<p>Lehrformen</p>	<p>Unternehmensmanagement: Vorlesung + Seminar (3 SWS) Produktionsmanagement: Vorlesung + Übung (3 SWS) Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion (1- 2 Veranstaltungstage) durchgeführt werden.</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden</p>	<p>Die Lerninhalte werden i. d. R. anhand von Folien oder Tafelbildern im Rahmen der Vorlesung vermittelt und diskutiert. Die Inhalte werden in einen Bezug zur Praxis gestellt und zum Teil durch Beispiele erläutert. Die Studierenden erhalten regelmäßig gezielte Hinweise auf die Literatur, durch deren Studium sie die in den Vorlesungen thematisierten Inhalte in ihrer Selbstlernzeit vertiefen. In den Seminaren und Übungen werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Aufgabenstellungen, die die Studierenden in ihrer Selbstlernzeit gezielt vorbereiten, vertieft. Dabei wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, die Aufgaben unter Moderation des Dozenten zu beantworten. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Ggf. werden einzelne Themen durch die Studierenden im Selbststudium erarbeitet und in Form von Referaten, Hausaufgaben oder Case Studies von den Studierenden im Rahmen der Vorlesung, der Seminare oder Übungen präsentiert und anschließend diskutiert.</p>
<p>Prüfungsform(en)</p>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfungsleistung (30 Min).</p>

	Zusätzlich kann eine Prüfungsteilleistung im Rahmen von Hausarbeiten, Programmierprojekten, Referaten o. ä. erfolgen. Dies wird zu Semesterbeginn festgelegt. Die Modulnote setzt sich aus den Noten der zwei Lehrveranstaltungen zu je 1/2 gewichtet zusammen.
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	300 h / 90 h / 210 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90 (1-fache Wertung)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	zurzeit nicht vorgesehen
Bibliographie/Literatur	<p>Unternehmensmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klaus Macharzina, Joachim Wolf: „Unternehmensführung“, Springer Gabler, 8. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2012. - Joachim Wolf: „Organisation, Management, Unternehmensführung“, Springer Gabler, 5. Auflage 2012. - Dietmar Vahs: „Organisation“, 8. überarbeitete und erweiterte Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag 2012. - Wöhe, Günther: „Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“, Verlag Franz Vahlen München, 25. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2012. - Oliver Kruse, Volker Wittberg: „Fallstudien zur Unternehmensführung“ Gabler Verlag, 1. Auflage 2008. <p>Produktionsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiendahl: „Betriebsorganisation für Ingenieure“, Hanser Verlag, 2014. - Fandel, Fistek, Stütz: „Produktionsmanagement“, Springer Verlag, 2010. - Siepermann, Vahrenkamp: „Produktionsmanagement“, Oldenbourg Verlag, 2008. - Stich, Schuh: „Produktionsplanung und -steuerung 2: Evolution der PPS“, Springer Verlag, 2012. - Corsten, Gössinger: „Produktionswirtschaft: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement“, Oldenbourg Verlag, 2016. - Corsten, Gössinger: „Übungsbuch zur Produktionswirtschaft“, Oldenbourg Verlag, 2010.

Modulbezeichnung	Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung I
Modulkürzel	BSE-M-2-1.03
Modulverantwortlicher	Axel Thümmler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Die Kompetenzen der Studierenden in Mathematik und Informatik sollen auf ein einheitliches Niveau gebracht werden.</p> <p>Die Studierenden können elementare statistische Verfahren in der Praxis einsetzen und einfache Anfangs- und Randwertprobleme im Rahmen technischer Anwendungen aufstellen und lösen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der technischen, praktischen und angewandten Informatik und können selbstständig passende Lösungskonzepte für technische Fragestellungen auswählen und anwenden.</p> <p>Die Studierenden können technische Problemstellungen mit Hilfe von Methoden der Mathematik und Informatik formal und systematisch analysieren sowie Lösungskonzepte entwickeln und unter Fachkollegen die Zusammenhänge kommunizieren.</p>
Inhalte	<p>Angewandte Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zufallsvariablen und ihre Verteilungen - Diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen wie z.B. Binomialverteilung, Normalverteilung, Student-t-Verteilung und Chi-Quadrat-Verteilung - Begriff des Erwartungswerts, der Varianz und der Standardabweichung - Statistische Kenngrößen: Mittelwert, empirische Varianz und empirische Standardabweichung - Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen - Lösungsmethoden für lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung wie z.B. Lösungsformeln <p>Angewandte Informatik: In der Veranstaltung werden mehrere der folgenden Themen, je nach Wissensstand der Studierenden, behandelt:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Zahldarstellung und Codierung: Z. B. Zweierkomplement, Fließkommazahlen, Unicode - Praktische Informatik: Z. B. Programmiersprachen, Datenstrukturen und Algorithmen, Softwareengineering, nebenläufige Programmierung, Laufzeitanalysen, Komplexitätstheorie - Technische Informatik: Z. B. Rechnerarchitektur, Mikroprozessoren, Rechnernetze, Aufbau des Internet - Angewandte Informatik: Z. B. Prüzziffern, fehlerkorrigierende Codes, Generierung und Anwendung von Zufallszahlen, Grafikprogrammierung
Lehrformen	<p>Angewandte Mathematik: Vorlesung und Übung (2 SWS) Angewandte Informatik: Vorlesung und Übung (2 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion.</p> <p>Einige Einheiten können als Übungen oder in Form von studentischen Seminarvorträgen gehalten werden.</p>
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfungsleistung (30 Min).</p> <p>Zusätzlich kann eine Prüfungsteilleistung im Rahmen von Hausarbeiten, Programmierprojekten, Referaten o. ä. erfolgen. Dies wird zu Semesterbeginn festgelegt.</p> <p>Die Modulnote setzt sich aus den Noten der zwei Lehrveranstaltungen zu je 1/2 gewichtet zusammen.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	180 h/75 h/105 h
Teilnahmeempfehlungen	keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Angewandte Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1, Vieweg+Teubner - Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2, Vieweg+Teubner - Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und

	<ul style="list-style-type: none">- Naturwissenschaftler: Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg+Teubner- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und- Naturwissenschaftler: Anwendungsbeispiele, Vieweg+Teubner <p>Angewandte Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag München- Herold, Lurz, Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson- Vöcking, Alt, Dietzfelbinger, Reischuk, Scheideler, Vollmer, Wagner: Taschenbuch der Algorithmen, Springer
--	---

Modulbezeichnung	Wissenschaftliches Arbeiten
Modulkürzel	BSE-M-2-1.04
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	1	Präsenzzeit	15 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	135 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erstellen eine wissenschaftliche Arbeit in einem selbst gewählten Themengebiet aus dem Bereich "Systems Engineering". Sie können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergebnisse schriftlich zusammenfassen und wissenschaftlich korrekt darstellen, eine wissenschaftliche Arbeit planen und termingerecht fertigstellen, - mit ingenieurwissenschaftlichen Werkzeugen umgehen, - physikalische Zusammenhänge modellieren und simulieren, sowie Inhalte wissenschaftlicher Arbeiten präsentieren.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Meilensteine, Kontrolle - Quellen recherchieren, bewerten, zitieren und dokumentieren - Kreativitätstechniken, wissenschaftliche Techniken - Typografie, Stil & Sprache - Restauration von Bildquellen - Modellierung und Simulation, bspw. mit Matlab/Simulink - Wissenschaftliche Texte verfassen bspw. mit LaTeX - Dokumentenmanagement, Qualitätssicherung und Publikation
Lehrformen	Seminar (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Veranstaltung mit aktiver Mitwirkung aller Studierenden.
Prüfungsform(en)	Hausarbeit: Gewichtung 50 % Präsentation/Multimediapräsentation: Gewichtung 50 %
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h/ 15 h/ 135
Teilnahmeempfehlungen	Dieses Modul nutzt als Werkzeug die Software MATLAB/Simulink. Grundkenntnisse sind hilfreich und können u.a. im für Studierende kostenlosen MATLAB Online-Kurs erworben werden.

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfungen
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Balzert, H. u.a.: Wissenschaftliches Arbeiten. Witten: W3L. ISBN 978-3-937137-59-0- Beucher, O.: Matlab und Simulink. München: Pearson. ISBN 978-3-8273-7340-3- Franck, N. u.A.: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Paderborn: Schöningh. ISBN 978-3-8252-0724-3- Literaturrecherche entsprechend dem Wahlthema

Modulbezeichnung	Systemintegration
Modulkürzel	BSE-M-2-2.01
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 Stunden
SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	180 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Moderne Tracking Systeme: Die Studierenden kennen aktuelle Tracking-Techniken und können diese auf praktische Probleme anwenden.</p> <p>Regelungstechnische Systeme: Die Studierenden sind mit den erlernten Methoden und Werkzeugen in der Lage, regelungstechnische Systeme zu analysieren, zu entwerfen und auszulegen. Sie kennen die Standard-Regelkreise und Übertragungsglieder sowie erweiterte regelungstechnische Verfahren. Damit gelingt es Ihnen im Beruf, regelungstechnische Anwendungen zu entwickeln und die Regler zielgerichtet auszulegen.</p> <p>Sicherheitsmanagement: Die Studierenden lernen die Prinzipien des IT-Sicherheitsmanagements kennen, um ein Sicherheitskonzept erstellen zu können. Sie erlernen kryptographische Verfahren, um die Integrität und Vertraulichkeit von schützenswerten Daten zu wahren.</p>
Inhalte	<p>Moderne Tracking Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensordatenfusionskonzepte - Datenzuordnungsverfahren - Modellierung dynamischer Systeme (Sensormodelle, Systemmodelle) - Kalman Filter, EKF, UKF - Partikel Filter - Self Localization and Mapping (SLAM) <p>Regelungstechnische Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Regelungstechnik - Analyse, Entwurf und Parametrierung von Regelkreisen

	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterte regelungstechnische Verfahren, wie z. B. Störgrößenkompensation, Kompensationsregler, Zustandsregler, Kaskadenregler, Mehrgrößenregler, u. a. <p>Sicherheitsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzziele des IT-Sicherheitsmanagements - IT-Risikomanagement - kryptographische Methoden zur Erreichung von Schutzzielen - Szenarien, z.B. Sicherheit eingebetteter Systeme
Lehrformen	<p>Moderne Tracking Systeme: Vorlesung und Übung (3 SWS) Regelungstechnische Systeme: Vorlesung und Übung (3 SWS) Sicherheitsmanagement: Vorlesung und Übung (2 SWS)</p> <p>Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion (1- 2 Veranstaltungstage) durchgeführt werden.</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Vorlesung mit begleitender Übung. Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt, mit White-Board / Smart-Board und / oder Beamer-Projektion. Anhand von Hausarbeiten, Programmierprojekten, Referaten o. ä. vertiefen die Studierenden vermitteltes Wissen und erlernen dessen Anwendung.</p> <p>In der Übung zu „Moderne Tracking Systeme“ wird am PC mit einer Simulationssoftware bspw. MATLAB/Simulink bearbeitet. Die Methoden der Vorlesung werden praktisch angewendet und die Studierenden werden in die Lage versetzt, Tracking-Systeme auch mit anderen Rahmenbedingungen/Modellen im späteren Berufsleben umzusetzen.</p> <p>Ausgewählte Bestandteile der Regelungstechnik werden im „Labor Regelungstechnik“ anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht und an PCs vertieft. Damit wird die Theorie veranschaulicht und die praktische Bedeutung herausgestellt sowie der praktische Einsatz erprobt.</p>
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfungsleistung (45 Min)</p> <p>Zusätzlich kann eine Prüfungsteilleistung im Rahmen von Hausarbeiten, Programmierprojekten, Referaten o. ä. erfolgen. Dies wird zu Semesterbeginn festgelegt.</p> <p>Die Modulnote setzt sich aus den Noten der drei Lehrveranstaltungen zu je 1/3 gewichtet zusammen.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	300 h/ 120 h/ 180 h

Teilnahmeempfehlungen	Dieses Modul nutzt als Werkzeug die Software MATLAB/Simulink. Grundkenntnisse sind hilfreich und können u.a. im für Studierende kostenlosen MATLAB Online-Kurs erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und Programmierobjekt „Moderne Tracking Systeme“
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Moderne Tracking Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kim, P.: Kalman Filter for Beginners. Korea: A-Jin, 2010. ISBN 978-1463-6483-5-0 - Sanjeev, B.; u.a.: Beyond the Kalman Filter: Particle Filters for Tracking Applications. DSTO, 2004. ISBN 1-58053-631-x - Subhash, C.; u.a.: Fundamentals of Object Tracking. Cambridge University Press, 2011. ISBN 978-0521876285 <p>Regelungstechnische Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dorf, R., Bishop, R.: Moderne Regelungssysteme, 10. Auflage, Pearson Studium, ISBN 978-3-8273-7304-5 - Föllinger, O.: Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, 8. Aufl., Hüthig Verlag, ISBN 978-3778529157 - Tieste, Romberg: Keine Panik vor Regelungstechnik, 1. Aufl., Vieweg+Teubner Verl., ISBN 978-3-8348-0850-9 - Adamy, J.: Nichtlineare Regelungen, 1. Auflage, Springer Verlag Heidelberg, ISBN 978-3-642-00793-4 - Lunze, J.: Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung, 6. Aufl., Springer Verlag, ISBN 978-3642101977 <p>Sicherheitsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harich: IT-Sicherheitsmanagement, mitp Verlag - Spitz, Pramateftakis, Swoboda: Kryptographie und IT-Sicherheit, Springer - Lemke, Paar, Wolf: Embedded Security in Cars

Modulbezeichnung	Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion
Modulkürzel	BSE-M-2-2.02
Modulverantwortlicher	Dmitrij Tikhomirov

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 Stunden
SWS	6	Präsenzzeit	90 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	210 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über die Aspekte und Aufgaben des Industrial Engineerings (taktisches Produktionsmanagement) im Unternehmen. Sie beherrschen wichtige Werkzeuge und Methoden des Industrial Engineering, um diese auf aktuelle Projekte in der Berufspraxis anwenden zu können. Ferner sind die Studierenden in der Lage, sich neue Methoden selbstständig anzueignen, indem sie z.B. ausgewählte Themen sowie Case Studies vorab selbstständig erarbeiten und in Referaten präsentieren. Die Studierenden haben ein vertieftes Wissen in den aktuellen Gebieten der Fertigungstechnik, wie z.B. Füge-, Umform- und generativen Fertigungstechnologien, um dieses Wissen auf die neuesten Herausforderungen im Umfeld des Leichtbaus, der schlanken Produktion sowie der ressourceneffizienten Fertigung anzuwenden und so Optimierungskonzepte und -potentiale in der Produktion unter Berücksichtigung zentraler Aspekte des Qualitätsmanagements aktiv mitzuentwickeln und umzusetzen.</p> <p>Produktgestaltung und -entwicklung Die Studierenden lernen moderne Methoden der Produktgestaltung und -entwicklung für den Einsatz in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit. Anhand verschiedener Beispiele aus der Automobilindustrie sowie anderen Industriebranchen werden die Kompetenzen in den Bereichen werkstoff-, festigkeits-, fertigungs-, montage-, recyclinggerechte Produktgestaltung vermittelt. Die Vielfalt an möglichen konstruktiven Lösungen wird in ihren Vor- und Nachteilen diskutiert. Bei den Übungen können die Studierenden die erworbenen Kenntnisse auf konkrete Beispielaufgaben anwenden. Sie kennen die Methoden der Lebensdauerermittlung und wissen wie diese unter Berücksichtigung zentraler Aspekte des Qualitätsmanagements bei der Produktentwicklung angewandt</p>
----------------------------	--

	<p>werden. Die erworbenen Kompetenzen bereiten die Studierenden auf die unterschiedlichen Herausforderungen der modernen Produktentwicklung vor.</p>
Inhalte	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des betrieblichen Informationssystems - Arbeitsplanung - Vorgabezeitermittlung - Arbeitsplatzgestaltung - Technische und organisatorische Arbeitssystemgestaltung - Lean Production - Innovative Fügetechnologien - Innovative Umformtechnologien - Generative Fertigungsverfahren - Qualität in der Fertigung <p>Produktgestaltung und -entwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktentwicklungsprozess, Rolle und Modelle - Konventionelle und integrierte Produktentwicklung - Werkstoff-, festigkeits-, fertigungs-, recyclinggerechte Produktgestaltung - Virtuelles Prototyping, Simulation - Qualität in der Produktentwicklung - Bauteillebensdauer, Kerbwirkung - Schwing- und Betriebsfestigkeit - Rissbildung und -fortschritt bei zyklischer Belastung
Lehrformen	<p>Industrial Engineering und Innovative Fertigungstechnologien: 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar (3 SWS)</p> <p>Das stattfindende Seminar wird in einem Labor (z.B. Fügetechnik, Lean Management) oder Seminarraum durchgeführt.</p> <p>Produktgestaltung und -entwicklung: 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung (3 SWS)</p> <p>Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion (1- 2 Veranstaltungstage) durchgeführt werden.</p> <p>Die Lehrsprache ist Deutsch.</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Die Lerninhalte werden i. d. R. anhand von Folien oder Tafelbildern im Rahmen der Vorlesungen vermittelt. Die Inhalte werden in einen Bezug zur Praxis gestellt und zum Teil durch Beispiele erläutert. Einzelne Themen werden von den Studierenden aufbereitet und in Referaten vorgestellt.</p> <p>In den Übungen bzw. im Seminar werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Übungsaufgaben, Case Studies oder praktische Projekte vertieft. Den Studierenden wird die Möglichkeit gegeben, Übungsaufgaben und Referate im Selbststudium vorzubereiten und die Ergebnisse unter Moderation des Dozenten zu präsentieren. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet.</p>

Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (120 Minuten) Die Modulnote setzt sich aus Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien (50%) und Produktgestaltung und -entwicklung (50%) zusammen.
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	300 h/90 h/210 h
Teilnahmeempfehlungen	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse in der Statistik - Grundkenntnisse in der Organisation der Produktion - Grundkenntnisse im technischen Zeichnen Grundkenntnisse in der Fertigungstechnik Grundkenntnisse in der Werkstoffkunde <p>Produktgestaltung und -entwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse in der Technischen Mechanik - Grundkenntnisse in der Konstruktionstechnik - Grundkenntnisse in der Werkstoffkunde
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure. Hanser Verlag, 2014. - Bokranz, Landau: Handbuch Industrial Engineering: Produktivitätsmanagement mit MTM. Schäffer-Poeschel, 2012. - Barthelemes: Handbuch Industrial Engineering: Vom Markt zum Produkt. Hanser, 2013. - REFA (Hrsg.): REFA Methodenlehre der Betriebsorganisation, Datenermittlung: Bd. 2. Hanser, 1997. - Zäh: Wirtschaftliche Fertigung mit Rapid-Technologien - Anwender- Leitfaden zur Auswahl geeigneter Verfahren, Hanser, 2006 - Buth: 3D-Drucker: Patente und Erfindungen –Zukunfts-technologien, CreateSpace Independent Publishing Platform 2013 - Bothmann: 3D-Druck-Praxis, VTH Verlag 2013 - Feldmann, Schöppner, Spur: Handbuch Fügen, Handhaben und Montieren, Hanser Verlag 2013 - Spur (Hrsg.): Handbuch Umformen, Hanser Verlag 2012 - Fritz, Schulze: Fertigungstechnik, Springer Verlag 2012

	<p>Produktgestaltung und -entwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ehrlenspiel/Meerkamm: Integrierte Produktentwicklung.- Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Hanser Verlag 2013- Kurz/Hintzen/Laufenberg: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen, Vieweg + Teubner Verlag 2009- Grieb: Digital Prototyping. Virtuelle Produktentwicklung im Maschinenbau, Hanser Verlag 2010- Richard/Sander: Ermüdungsrisse, Springer Verlag 2012- Läßle: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg + Teubner Verlag 2011
--	---

Modulbezeichnung	Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung II
Modulkürzel	BSE-M-2-2.03
Modulverantwortlicher	Mirek Göbel

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Die Kompetenzen der Studierenden in Physik, Elektrotechnik und Systemtheorie sollen auf ein einheitliches Niveau gebracht werden. Die Studierenden verbreitern und vertiefen in diesem Angleichungsmodul ihr Wissen in den Bereichen der angewandten Physik und Elektrotechnik.</p> <p>In „Systemtheorie“ erlernen die Studierenden die in den Lehrveranstaltungen dieses Studiengangs notwendigen Grundlagen der Systemtheorie, um mit diesem Basiswissen die darauf aufbauenden Themen besser verstehen und anwenden zu können. Anhand der vermittelten Methoden und Formeln sind die Studierenden in der Lage, alle Systeme (mechanische, elektrotechnische, biologische, ...) detailliert „systemtheoretisch“ zu handhaben, d. h. sie können die Systeme modellieren, analysieren, auswerten, auslegen und simulieren.</p> <p>Die Studierenden erwerben im Bereich angewandte Physik vertiefende Kenntnisse aus den Bereichen der Energiegewinnung, der chemischen Energiespeicherung und sind in der Lage, diese auf praktische Beispiele anzuwenden.</p> <p>Im Bereich Elektrotechnik können die Studierenden Schaltungen für die Auswertung von Sensorinformationen entwerfen sowie verschiedene Aktortypen theoretisch und praktisch ansteuern. Die Studierenden sind befähigt, die Signalverarbeitung (Mess- und Regelungstechnik) mit einem Mikrocontrollerboard durchzuführen.</p>
Inhalte	<p>Angewandte Physik: Die folgenden Lehrinhalte werden im Rahmen der Vorlesung vermittelt:</p>

	<ul style="list-style-type: none">- Kinematik, physikalische Bewegungen in 2 und 3 Dimensionen, Impuls, Beschleunigung und Kraft zur Beschreibung mehrdimensionaler Dynamik- Fundamentale Energieformen und zugehörige Naturkonstanten- Grundlagen der Elektrochemie, Energiequellen inkl. Batterien und Brennstoffzellen- Alternative Energieerzeugung und -speicherung, Energie-Harvesting- Elektrophysik, Elektromagnetische Felder und EM-Verträglichkeit, Kopplungsmechanismen (z.B. kapazitiv oder induktiv) und Abschirmtechniken- Physikalische Bewegungsmodelle, z.B. Fall-, Wurf, und Beschleunigungsmodelle sowie Fahrzeugmodelle zur Beschreibung der Längsdynamik <p>Angewandte Elektrotechnik: Die Vertiefung in angewandter Elektrotechnik erfolgt in praktischen Laborversuchen und Projekten in Laboren mit umfangreicher Werkzeug-/Maschinen-/Werkstatteinrichtung.</p> <p>Die Versuche decken die nachfolgenden Bereiche ab:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mess- und Regelungssysteme (z.B. Autonome Robotik auf dem Lego Mindstorms mit Simulink)- Schaltungssimulation und Leiterplattenentwurf- Rapid Control Prototyping (z. B. mit dSpace IO Hardware)- Einführung in Mikrocontroller (z.B. Arduino) <p>Projekte: Je Kleingruppe ist ein mechatronisches Projekt zu bearbeiten. Dieses Projekt umfasst die Phasen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Projektplanung und Schaltungsentwurf- Beschaffung der Bauteile und Materialien- Entwicklung (z. B. Platinenlayout) und Fertigung- Inbetriebnahme- Projektdemonstration, -abnahme und -dokumentation <p>Die Phasen können je nach Projekt variieren. Die Projekte werden in der Einführungsveranstaltung zugeteilt und können von Semester zu Semester variieren.</p> <p>Systemtheorie: Die Grundlagen der Systemtheorie werden in der Detaillierung vermittelt, wie es die darauf aufbauenden Lehrveranstaltungen benötigen, insbesondere „Regelungstechnische Systeme“ und „Moderne Tracking Systeme“. Beinhaltet sind mindestens die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none">- Signale und Systeme
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Laplace-Transformation - Modellierung von Systemen mit Übertragungsfunktion, Signalflussplan und Zustandsraum - Analyse von Systemen anhand geeigneter Anregungsfunktionen, Veranschaulichung mittels geeigneter Darstellungsformen (u. a. Bode-Diagramm, Ortskurve, ...) - Elementare "Linear Time Invariant"-Systeme (P, I, D, DT1, T, PT1, PT2) - Stabilität
Lehrformen	<p>Angewandte Physik: Vorlesung (1 SWS) Angewandte Elektrotechnik: Seminar (2 SWS) Systemtheorie: Seminar (1 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Angewandte Physik/Systemtheorie: Vorlesung mit begleitender Übung. Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt, mit White-Board/Smart-Board und/oder Beamer-Projektion. Es werden Exponate und Beispiele aus der Praxis gezeigt.</p> <p>Angewandte Elektrotechnik: Bei den Pflichtversuchen arbeiten die Studierenden u. a. in den Laboren „Regelungstechnik“, „Robotik“ und „Autonome Systeme“ und erlernen vertiefte, praktische Kenntnisse, wie eine Projektidee in die Realität umgesetzt werden kann. Das eigene Projekt erarbeiten die Studierenden in den Mechatroniklaboren, in dem unter Anleitung und auch selbstständig gearbeitet werden kann. Diese besitzen die Ausstattung, um eigene Projekte prototypisch umzusetzen. Damit gelingt es den Studierenden, vertieftes und anwendungsorientiertes Wissen zu erlangen.</p>
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfungsleistung (30 Min).</p> <p>Im Praktikum „Angewandte Elektrotechnik“ besteht die Prüfungsleistung aus 4 Pflichtversuchen sowie einem Projekt, das in Kleingruppen absolviert wird.</p> <p>Die Gewichtung der Modulnote erfolgt zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angewandte Physik: 25 % - Angewandte Elektrotechnik: 50% - Systemtheorie: 25 %
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h/60 h/90 h
Teilnahmeempfehlungen	<p>Dieses Modul nutzt als Werkzeug die Rapid Control Prototyping-Software MATLAB/Simulink. Grundkenntnisse sind hilfreich und können u.a. im für Studierende kostenlosen MATLAB Online-Kurs erworben werden.</p>

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfungen
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Angewandte Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Korthauer, R. (Hrsg.): Handbuch Lithium-Ionen-Batterien. Springer Vieweg, 2013. - Diekmann, B.; Rosenthal, E.: Energie Physikalische Grundlagen ihrer Erzeugung, Umwandlung und Nutzung. Springer Spektrum, 2014. - Fauster, T.: Oberflächenphysik Grundlagen und Methoden. De Gruyter, 2013. - Kausch, P.; Gutzmer, J.; Bertau, M.; Matschullat, J. (Hrsg.): Energie und Rohstoffe Gestaltung unserer nachhaltigen Zukunft. Spektrum Akademischer Verlag, 2011. <p>Angewandte Elektrotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hesse, S.;u.a.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. Vieweg, 2012: 978-3834808950 - Lerch, R.: Elektrische Messtechnik. Springer, 2007. ISBN 978-3540736103 - Lunze, J.: Regelungstechnik 1 + 2. Springer, 2012. 978-3642295324 - Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer, 2012. ISBN 978-3642310256 <p>Systemtheorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vogel, P.: Systemtheorie ohne Ballast. Springer-Verlag 2012. ISBN 978-3- 642-160462 - Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2002. ISBN 3-486-25999-7 - Kreß, D.; Kaufhold, B.: Signale und Systeme verstehen und vertiefen. Springer Verlag 2010. ISBN 978-3-8348-1019-9.

Modulbezeichnung	Führungsfähigkeiten
Modulkürzel	BSE-M-2-2.04
Modulverantwortlicher	Mirek Göbel

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	1	Präsenzzeit	15 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	135 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1./2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Personalführung und Projektplanung und sind befähigt, Kleingruppen in Projekten praktisch zu einem Projekterfolg zu führen.
Inhalte	<p>Eine Auswahl der folgenden Punkte erwartet die Studierenden in dieser Lehrveranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivation (Motivationstheorien, Kompetenzmanagement, Talentmanagement, uvm.) - Anwendung von Führungstechniken - Projektmanagement, Anwendung von Entwicklungsmodellen, Eskalationsmechanismen, Audit - Personalauswahl und -tests, Personalentwicklung - „Diversity“ (Männer/Frauen, unterschiedliche Kulturen, Altersmix, uvm.) - Gesprächsführung: Trennungsgespräche, Führung von Konfliktgesprächen, Einstellungsgespräche, Jahresgespräche, uvm. - Erweiterte Themen, wie z. B. „Outsourcing“, „Insourcing“ von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Unternehmensbereichen, Verlagerung von „Know-How“
Lehrformen	Seminar (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Die Lehrinhalte werden i.d.R. in Form eines Seminars gelehrt. Die Studierenden haben hier die Chance, Ihre Erfahrungen aus den parallel laufenden Projekten zu berichten und sich Hilfestellung zu holen. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet.</p> <p>Die Studierenden sollen in den praktischen Projekten lernen, die theoretischen Grundlagen der Projekt- und Personalführung umzusetzen und mit entstehenden Konflikten und Herausforderungen umzugehen.</p>

Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Projektaudit (70 %) und Präsentation (30 %).
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	150 h/15 h/135 h
Teilnahmeempfehlungen	Die Teilnehmer müssen sich für die Teilnahme an diesem Modul in der ersten Semesterwoche ein studentisches Projekt aus der Bachelorlehre aussuchen, in dem sie als ProjektleiterIn/ Führungskraft fungieren. Diese Funktion soll in der Selbstlernzeit semesterbegleitend ausgeführt werden. Hier käme beispielsweise die Projektleitung der Carolo Cup AG, im Elektrotechnik Fachpraktikum MTR5, beim Praktikum MTR SDE7, Projektleiter eines Informatikpraktikums (MTR1), uvm. in Frage. Die Projektwahl muss mit dem Professor/der Professorin abgesprochen werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfungen
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	Literaturempfehlungen werden in der Lehrveranstaltung gegeben

Modulbezeichnung	Masterarbeit einschließlich Masterseminar
Modulkürzel	BSE-M-2-3.01
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

ECTS-Punkte	30	Workload gesamt	900 Stunden
SWS		Präsenzzeit	0 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	900 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester / Winter- und Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage eine konkrete Fragestellung bzw. ein konkretes Problem aus dem technisch-wirtschaftlichen Umfeld aus ihrem Fachgebiet mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen aus dem Studiengang zu vernetzen und auf die konkrete Problemstellung anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ihren Lösungsansatz mit wissenschaftlichen Methoden zeitlich und inhaltlich zu strukturieren, zu planen, zu bearbeiten und für die konkrete Fragestellung Lösungen zu finden und ggf. zu implementieren. Weiterhin können die Studierenden die Ergebnisse ihrer Masterarbeit in Schriftform so strukturiert fassen, dass die relevanten Aspekte der Lösung in klar strukturierter Form dargestellt sind.</p>
Inhalte	Bearbeitung der Aufgabenstellung. Theoretische oder/und experimentelle Arbeit zur Lösung praxisnaher Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden.
Lehrformen	<p>Masterarbeit (25 ECTS) Selbstständiges Arbeiten und begleitende Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft Masterseminar (5 ECTS) mündliche Abschlussprüfung mit Präsentation</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Selbständige Bearbeitung der Aufgabenstellung, die durch eine/n definierte/n Betreuer/In aus der Professorenschaft für fachliche und arbeitsorganisatorische Hilfestellungen begleitet wird.</p> <p>Für die konkrete Gestaltung der Masterarbeit ist eine Durchführung in einem externen Unternehmen in Zusammenarbeit mit der HSHL</p>

	angestrebt. Eine interne Arbeit an der HSHL ist jedoch nicht abgeschlossen.
Prüfungsform(en)	<p>Die Masterarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen (Masterarbeit) als auch die mündlichen Leistungen (Masterseminar) bewertet.</p> <p>Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp 60 bis 90 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte oder sonstiger Anhänge wie technische Zeichnungen, aufwändige Rechnungen etc.).</p> <p>Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation zzgl. Kolloquiumsdiskussion.</p>
Workload / Präsenzzeit / Selbststudienzeit	900 h/0 h/900 h
Teilnahmeempfehlungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten beiden Studiensemester wird sehr empfohlen.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulprüfungen
Stellenwert der Note für die Endnote	30/90
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	<p>Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in.</p> <p>Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt und Organisation der Masterarbeit einschließlich Prüfungsanforderungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Balzert, H., et al.: 'Wissenschaftliches Arbeiten', W3L-Verlag, Witten/ Herdecke, 2008, ISBN 978-3-937137-59-9 - Motte, P.: 'Moderieren - Präsentieren - Faszinieren', W3L-Verlag, Witten/ Herdecke, 2008, ISBN 978-3-937137-87-2