

Hochschule Hamm-Lippstadt

Modulhandbuch

Masterstudiengang

„Business and Systems Engineering“

Abschluss: Master of Engineering

1. September 2015 bis 31. August 2016

Inhaltsverzeichnis

Systementwicklung	0
Unternehmens- und Produktionsmanagement.....	4
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung I.....	8
Wissenschaftliches Arbeiten	11
Systemintegration.....	13
Produktgestaltung, -entwicklung und.....	16
Produktion	16
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung II	19
Führungsfähigkeiten.....	22
Masterarbeit einschließlich Masterseminar.....	24

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

SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Selbststudium	180 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<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. • Die Studierenden können mit fachspezifischen Begriffen kommunizieren. <p>Systems Design Engineering: Insbesondere in Bezug auf komplexe Systeme erlangen die Studierenden folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisches Vorgehen bei der Entwicklung komplexer Systemen planen • Ablauf der Entwicklung komplexer Systeme definieren • Komplexität beherrschen • Aufbau und Funktionsweise eines Beispielsystems im Detail verstehen <p>Signalverarbeitende Systeme: 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>
----------------------------	---

Inhalte	<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• 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 <p>Signalverarbeitende Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none">• Messkette in signalverarbeitenden Systemen• Bewertung von Messergebnissen (z.B. Messunsicherheit, Messfehler, Regression, Korrelation, Hypothesen-Testverfahren, uvm.)
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Messverstärker (OPAmp Schaltungen) • Umsetzer (ADU und DAU) • Entwurf und Realisierung analoger und digitaler Filter • Digitale Signalverarbeitung • Anwendungen der Signalverarbeitung (z.B. Digitale Bildverarbeitung: Restauration, Verbesserung, Segmentierung, Klassifikation)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur oder mündliche Prüfungsleistung*, Prüfungsteilleistung im Rahmen von Übungsaufgaben, Hausarbeiten, Case-Studies, Referaten oder Präsentationen</p> <p>* wird zu Semesterbeginn festgelegt</p>
Lehrformen	<p>Embedded Software Engineering: 2V, 1Ü (3 SWS)</p> <p>Systems Design Engineering: 2V (2 SWS)</p> <p>Signalverarbeitende Systeme: 2V, 1Ü (3 SWS)</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. Einzelne Themen können als Kurzvorträge an die Studierenden vergeben werden.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von CP	Bestandene Modulabschlussprüfung
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. Wiegemann, 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-

	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	300 h/120 h/180 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Unternehmens- und Produktionsmanagement
Modulkürzel	BSE-M-2-1.02
Modulverantwortlicher	Julia Hermanns

SWS	6	Präsenzzeit	90 Stunden
Selbststudium	210 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Unternehmensmanagement: Die Studierenden machen sich mit den grundlegenden strategischen und operativen Aspekten des Unternehmensmanagements vertraut und verstehen die wesentlichen Einflussfaktoren und fachlichen Inhalte des Unternehmensmanagements. Es werden detailliert Inhalte und Prozesse in den Bereichen der Unternehmensführung und U.-strategien behandelt. Hieran anschließend werden die internen und externen Prozesse zur Umsetzung der übergeordneten Unternehmensziele in unterschiedlichen Unternehmen und -branchen behandelt. Im Vordergrund steht die Implementierung der Strategien in operativen Geschäftsbereichen, die Organisationskonzepte, das Change Management sowie die Unternehmensplanung und einzelne Inhalte aus den Bereichen Controlling, Finance & M&A. 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 sind mit den grundlegenden Aspekten des Produktionsmanagements vertraut. Im Vordergrund steht das Produktionsmanagement auf der operativen Ebene des Unternehmens; hier werden detailliert Inhalte und Prozesse im Bereich des operativen Produktionsmanagements behandelt. Darüber hinaus kennen und beherrschen die Studierenden wichtige Werkzeuge und Methoden des operativen Produktionsmanagements und können diese anhand von Beispielen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Bereichen und Methoden des operativen Produktionsmanagements zu erläutern.</p>
Inhalte	Unternehmensmanagement:

	<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 & M&A <p>Produktionsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsarten und -prinzipien • Materialwirtschaft/Produktionsplanung und -steuerung • Auftragsplanung (Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung, Termin- und Kapazitätsplanung) • Auftragssteuerung • Auftragsüberwachung • Personaleinsatzplanung • Qualitätsmanagement, insb. Qualitätssicherung/ -prüfung und Qualitätsverbesserung • Arbeitssicherheit/Arbeitsschutz • Wartung und Instandhaltung • (Produktions-)Kennzahlen • Lean Management/Wertstromdesign • Qualitätsmanagement, insb. Qualitätspolitik, Umweltmanagement
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	Modul „Produktion: Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung*, Prüfungsteilleistung im Rahmen von Hausarbeiten, Case-Studies, Referaten oder Präsentationen *wird im Laufe des Semesters festgelegt
Lehrformen	Unternehmensmanagement: 2V, 1Ü (3 SWS) Produktionsmanagement: 2V, 1Ü (3 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	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. In den Übungen werden die

	<p>Vorlesungsinhalte durch entsprechende Übungsaufgaben vertieft. Dabei wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, die Übungsaufgaben an der Tafel 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 oder Übungen präsentiert und anschließend diskutiert.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung
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, 2009. • Fandel, Fistek, Stütz: „Produktionsmanagement“, Springer Verlag, 2010. • Siepermann, Vahrenkamp: „Produktionsmanagement“, Oldenbourg Verlag, 2008. • Stich, Schuh: „Produktionsplanung und -steuerung 1: Grundlagen der PPS“, Springer Verlag, 2012. • Stich, Schuh: „Produktionsplanung und -steuerung 2: Evolution der PPS“, Springer Verlag, 2012. • Corsten, Gössinger: „Produktionswirtschaft: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement“, Oldenbourg Verlag, 2009. • Corsten, Gössinger: „Übungsbuch zur Produktionswirtschaft“, Oldenbourg Verlag, 2010.
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	270 h/105 h/165 h

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90 (0,5-fache Gewichtung)

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

SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Selbststudium	90 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Die Kompetenzen der Studierenden in Mathematik und Informatik sollen auf ein einheitliches Niveau gebracht werden. Das Ziel ist die unterschiedlichen Kenntnisstände der Studenten anzugleichen.</p> <p>Die Studierenden erlernen statistische Verfahren in der Praxis einzusetzen und erlernen Anfangs- und Randwertprobleme im Rahmen technischer Anwendungen aufzustellen und zu lösen.</p> <p>Die Studierenden erhalten fundierte Kenntnisse in den Grundlagen der technischen Informatik und der Algorithmen. Ausgewählte Themen der praktischen/angewandten Informatik werden diskutiert.</p> <p>Über konkrete Verfahren hinaus vermitteln die Veranstaltungen vertiefende Kompetenzen im formalen und systematischen Arbeiten sowie in der Kommunikation formalisierter Zusammenhänge.</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, t-Student Verteilung und Chi-Quadrat-Verteilung • Begriff des Erwartungswerts, der Varianz und der Standardabweichung • Statistische Kenngrößen Mittelwert, Varianz und empirische Standardabweichung • Schätzfunktionen, Parameterschätzung und Vertrauensintervalle • Grundlagen Gewöhnlicher Differentialgleichungen • Lösungsmethoden für lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung wie z.B. Lösungsformeln oder Lösungsbestimmung

	<p>über Laplace-Transformationen</p> <p>Angewandte Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahldarstellung und Codierung <ul style="list-style-type: none"> - mögliche Beispiele: Unicode, Fließkommazahlen, Opcodes • Praktische Informatik <ul style="list-style-type: none"> - mögliche Beispiele: Programmiersprachen und Algorithmen, Softwareentwicklung, Rekursionen, Laufzeitanalysen, Komplexitätstheorie, nebenläufige Programmierung • Technische Informatik <ul style="list-style-type: none"> - mögliche Beispiele: Mikroprozessoren, Rechnernetze • Angewandte Informatik <ul style="list-style-type: none"> - mögliche Beispiele: Prüfziffern, fehlerkorrigierende Codes, Generierung und Anwendung von Zufallszahlen, Fuzzy-Systeme
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Das Modul schließt mit einer schriftlichen - oder mündlichen Prüfung ab. Des Weiteren können während des Semesters Modulteilprüfungen durchgeführt werden. Zulässige Prüfungsformen sind in der Rahmenprüfungsordnung definiert. Die genauen Modalitäten und die Gewichtung von Modulteilprüfungen zur Bildung der Modulnote werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>
Lehrformen	<p>Angewandte Mathematik: 2S Angewandte Informatik: 2S</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	<p>Die Veranstaltungen finden im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion. Einzelne Themen können als Vortragsthemen an Studenten vergeben werden.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung
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 Naturwissenschaftler Bd. 3, Vieweg+Teubner • Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Klausur- und Übungsaufgaben,

	<p>Vieweg+Teubner</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, Wohrab: Grundlagen der Informatik, Pearson Vöcking, Alt, Dietzfelbinger, Reischuk, Scheideler, Vollmer, Wagner: Taschenbuch der Algorithmen, Springer
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Sommersemester / 1. Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	180 h/75 h/105 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	zur Zeit nicht
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)

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

SWS	1	Präsenzzeit	15 Stunden
Selbststudium	135 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<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 zusammenzufassen und wissenschaftlich korrekt darzustellen, eine wissenschaftliche Arbeit planen und termingerecht fertigzustellen, • mit ingenieurwissenschaftlichen Werkzeugen umgehen, • Ergebnisse schriftlich zusammenzufassen und wissenschaftlich korrekt darstellen, • Inhalte wissenschaftlicher Arbeiten präsentieren, • über Inhalte anderer Präsentationen wissenschaftlich diskutieren und Feedback geben.
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
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Hausarbeit und mündliche Prüfungsleistung (Präsentation)
Lehrformen	1 S (1 SWS)

Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Veranstaltung mit aktiver Mitwirkung aller Studierenden.
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung und erfolgreiche Abschlusspräsentation
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
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	1. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h/ 15 h/ 135 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)

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

SWS	8	Präsenzzeit	120 Stunden
Selbststudium	180 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Moderne Tracking Systeme: Die Studierenden kennen aktuelle Tracking-Techniken und können diese auf praktische Probleme anwenden.</p> <p>Regelungstechnische Systeme: Die Studierenden sind in der Lage, regelungstechnische Systeme zu analysieren, zu entwerfen und auszulegen. Sie kennen die Standard-Regelkreise und Übertragungsglieder sowie erweiterte regelungstechnische Verfahren.</p> <p>Sicherheitsmanagement: Die Studierenden lernen die Prinzipien des IT-Sicherheitsmanagement kennen. Sie erlernen kryptographischen 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 • Übertragungsglieder • Analyse, Entwurf und Parametrierung von Regelkreisen • Erweiterte Regelungstechnische Verfahren, wie z. B. Zustandsregler, Kaskadenregler, Mehrgrößenregler, u. a. <p>Sicherheitsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzziele des IT-Sicherheitsmanagements

	<ul style="list-style-type: none"> • IT-Risikomanagement • kryptographische Methoden zur Erreichung von Schutzziele • - Szenarien, z.B. Sicherheit eingebetteter Systeme
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur oder mündliche Prüfungsleistung*, Prüfungsteilleistung im Rahmen von Übungsaufgaben, Hausarbeiten, Case-Studies, Referaten oder Präsentationen</p> <p>* wird zu Semesterbeginn festgelegt</p>
Lehrformen	<p>Moderne Tracking Systeme: 2V, 1Ü (3 SWS)</p> <p>Regelungstechnische Systeme: 2V, 1Ü (3 SWS)</p> <p>Sicherheitsmanagement: 2V (2SWS)</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. Einzelne Themen können als Kurzvorträge an die Studierenden vergeben werden.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur oder mündliche Prüfungsleistung*, Prüfungsteilleistung im Rahmen von Übungsaufgaben, Hausarbeiten, Case-Studies, Referaten oder Präsentationen</p> <p>* wird zu Semesterbeginn festgelegt</p>
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 • Spitz, Pramateftakis, Swoboda: Kryptographie und IT-Sicherheit, Springer • Lemke, Paar, Wolf: Embedded Security in Cars
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	300 h/ 120 h/ 180 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	10/90

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

SWS	6	Präsenzzeit	90 Stunden
Selbststudium	210 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	300 Stunden	ECTS	10

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über die Aspekten und Aufgaben des Industrial Engineering im Unternehmen. Die Studierenden beherrschen wichtige Werkzeuge und Methoden des Industrial Engineering und können diese anhand von aktuellen Projekten anwenden und an andere Studierende weitergeben. Ferner sind die Studierenden in der Lage, sich neue Methoden selbstständig anzueignen. Die Studierenden haben ein vertieftes Wissen in den aktuellen Gebieten der Füge-, Umform- und Generativen Fertigungstechnologien. Sie sind in der Lage Ihr Wissen auf die neuesten Herausforderungen im Umfeld des Leichtbaus, der schlanken Produktion sowie der ressourcen-effizienten Fertigung anzuwenden.</p> <p>Produktgestaltung und -entwicklung Mit Hilfe der Methoden der Produktentwicklung können die Studierenden die Bauteile entsprechend gestalten. Sie verfügen über ein vertieftes Wissen der bei der Produktentwicklung anwendbaren virtuellen Techniken. Die Studierenden können die Ermittlung der Bauteillebensdauer mit Hilfe der Festigkeitskonzepte durchführen.</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 Füge-technologien • Neuartige Umformtechnologien • Generativen Fertigungsverfahren

	<p>Produktgestaltung und -entwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktentwicklungsprozess, Rolle und Modelle • Konventionelle und integrierte Produktentwicklung • Gestalten von Bauteilen • Virtuelles Prototyping, Simulation • Produktdatenmanagement • Bauteillebensdauer, Kerbwirkung • Schwing- und Betriebsfestigkeit • Rissbildung und –fortschritt bei zyklischer Belastung
Teilnahme- voraussetzungen	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien: Grundkenntnisse in Statistik Grundkenntnisse in der Werkstoffkunde und Fertigungstechnik</p> <p>Produktgestaltung und -entwicklung: Grundkenntnisse in der Konstruktionstechnik und Technischen Mechanik II</p>
Empfohlene Ergänzungen	Keine
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (wird zu Semesterbeginn festgelegt). Die Modulnote setzt sich aus Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien (50%) und Produktgestaltung und –entwicklung (50%) zusammen.
Lehrformen	<p>Industrial Engineering und Innovative Fertigungstechnologien: 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung oder Seminar (abhängig von der Gruppengröße).</p> <p>Produktgestaltung und -entwicklung: 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung</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	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. In den Übungen bzw. im Seminar werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Übungsaufgaben, Planspiele oder praktische Projekte vertieft. Dabei wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, die Übungsaufgaben an der Tafel unter Moderation des Dozenten zu beantworten. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet.
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/Literatur	<p>Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure. Hanser Verlag, 2009. • Bokranz, Landau: Handbuch Industrial Engineering: Produktivitätsmanagement mit MTM. Schäffer-Poeschel,

	<p>2012.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer</p>	<p>2. Fachsemester/ Wintersemester/ 1 Semester</p>
<p>Workload/Kontaktzeit/Selbststudium</p>	<p>300 h/ 90 h/ 210 h</p>
<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p>	<p>nein</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>	<p>10/90 (1-fache Gewichtung)</p>

Modulbezeichnung	Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung II
Modulkürzel	BSE-M-2-2.03
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Selbststudium	90 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Die Kompetenzen der Studierenden in Physik und Elektrotechnik sollen auf ein einheitliches Niveau gebracht werden. Das Ziel ist die unterschiedlichen Kenntnisstände der Studenten anzugleichen.</p> <p>Die Studierenden verbreitern und vertiefen in diesem Angleichungsmodul ihr Wissen in den Bereichen der angewandten Physik und Elektrotechnik.</p> <p>Die Studierenden erwerben im Bereich angewandte Physik vertiefende Kenntnisse aus den Bereichen der Energiegewinnung, der chemischen Energiespeicher und der Oberflächen. Sie werden in die Lage versetzt theoretische Kenntnisse aus diesem Bereich mit existierenden praktischen Anwendungen zu verknüpfen.</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiequellen • Elektrophysik • Elektromechanik • Energiespeicher • Lorentz Transformation und Relativitätstheorie • Versuchsplanung und Durchführung • Oberflächenanalytik • Mikrosystemtechnologie • Nachhaltige Energiegewinnung

	<p>Angewandte Elektrotechnik: Die Vertiefung in angewandter Elektrotechnik erfolgt in praktischen Laborversuchen und Projekten:</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 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 • PCB Layout 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>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur oder mündliche Prüfungsleistung*, Prüfungsteilleistung im Rahmen von Übungsaufgaben, Hausarbeiten, Case-Studies, Referaten oder Präsentationen</p> <p>* wird zu Semesterbeginn festgelegt</p>
Lehrformen	<p>Angewandte Physik: 2S (2 SWS)</p> <p>Angewandte Elektrotechnik: 2S (2 SWS)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	Veranstaltungen mit aktiver Mitwirkung aller Studierenden.
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung
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

	<p>Zukunft. Spektrum Akademischer Verlag, 2011.</p> <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
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester/ Wintersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h/60 h/90 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Führungsfähigkeiten
Modulkürzel	BSE-M-2-2.04
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

SWS	1	Präsenzzeit	15 Stunden
Selbststudium	135 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	150 Stunden	ECTS	5

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	Durch Studierenden kennen die Grundlagen der Personalführung und sind praktisch befähigt Kleingruppen praktisch zu führen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Personalauswahl und –tests • Motivation (Motivationstheorien, Kompetenzmanagement, Talentmanagement, uvm.) • Führungstechniken • Personalentwicklung • Diversity (Männer/Frauen, unterschiedliche Kulturen, Altersmix, uvm.) • Gesprächsführung: Trennungsgespräche, Führung von Konfliktgesprächen, Einstellungsgespräche, Jahresgespräche, uvm. • Outsourcing, Insourcing von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Know-How
Teilnahmevoraussetzungen	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.
Empfohlene Ergänzungen	keine
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Hausarbeit (Praxisbericht) und mündliche Prüfungsleistung (Präsentation)

Lehrformen	1 S (1 SWS)
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden	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. Die Studierenden sollen in den praktischen Projekten lernen die theoretischen Grundlagen der Personalführung praktisch umzusetzen und mit entstehenden Konflikten und Herausforderungen umzugehen.
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/Literatur	
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	2. Fachsemester/ Wintersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	150 h/15 h/135 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Stellenwert der Note für die Endnote	5/90 (1-fache Gewichtung)

Modulbezeichnung	Masterarbeit einschließlich Masterseminar
Modulkürzel	BSE-M-2-2.01
Modulverantwortlicher	Ulrich Schneider

SWS		Präsenzzeit	0 Stunden
Selbststudium	900 Stunden	Prüfungsvorbereitungszeit	Stunden
Zeit gesamt	900 Stunden	ECTS	30

Sprache	Deutsch	Maximale Teilnehmerzahl	25
---------	---------	-------------------------	----

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage eine konkrete Fragestellung bzw. eine 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.
Teilnahmevoraussetzungen	Keine, aber die erfolgreiche Teilnahme an möglichst vielen Modulen der ersten beiden Studiensemester wird sehr empfohlen.
Empfohlene Ergänzungen	keine
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>

Lehrformen	<p>Masterarbeit (25 CP) Selbstständiges Arbeiten und begleitende Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft Masterseminar (5 CP) 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 angestrebt. Eine interne Arbeit an der HSHL ist jedoch nicht ausgeschlossen.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von CPs	Bestandene Modulabschlussprüfung
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
Studiensemester/Häufigkeit des Angebots/Dauer	3. Fachsemester/ Sommersemester/ 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium	900 h/0 h/900 h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	wird in allen Studiengängen vergleichbar angeboten
Stellenwert der Note für die Endnote	30/90