

MODULHANDBUCH

MASTERSTUDIENGANG

TECHNICAL CONSULTING UND MANAGEMENT

ABSCHLUSS: MASTER OF SCIENCE

Gültigkeitszeitraum: 1. September 2026 bis 31. August 2027

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 18.12.2023

Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 04.11.2016

**Gültig mit der Fachprüfungsordnung vom 04.11.2016 in der Fassung vom
10.09.2018**

Inhalt

Modulplan für das Studium in Vollzeit.....	3
Modulplan für das Studium in Teilzeit.....	4
Übersicht Studiengangsvarianten	5
Leadership, Organisationsgestaltung und Projektmanagement (nach FPO vom 18.12.2023)	7
Quantitative Methoden (nach FPO vom 18.12.2023)	12
Consulting Skills: Communication and Documentation (nach FPO vom 18.12.2023).....	16
Produktionsmanagement (nach FPO vom 18.12.2023)	19
Unternehmensführung / New Business and Consulting (nach FPO vom 18.12.2023)	22
Optimierung (nach FPO vom 18.12.2023)	26
Beratungs- und Changemanagement (nach FPO vom 18.12.2023).....	30
Finanzmanagement und Controlling (nach FPO vom 18.12.2023).....	33
Industrial Engineering (nach FPO vom 18.12.2023)	37
Green Business und Energiemanagement (nach FPO vom 18.12.2023).....	40
Masterarbeit (inkl. Kolloquium) (nach FPO vom 18.12.2023)	42
Technisches Management (nach der FPO vom 04.11.2016)	45
Unternehmensführung (nach der FPO vom 04.11.2016).....	50
Quantitative Methoden (nach der FPO vom 04.11.2016)	55
Consulting Skills: Communication (nach der FPO vom 04.11.2016)	59
Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion (nach der FPO vom 04.11.2016).....	62
Unternehmenssteuerung (nach der FPO vom 04.11.2016)	66
Optimierung (nach der FPO vom 04.11.2016)	72
Consulting Skills: Leadership (nach der FPO vom 04.11.2016).....	76
Masterarbeit einschließlich Masterseminar (nach der FPO vom 04.11.2016)	79

Modulplan für das Studium in Vollzeit

Semester 3	Masterarbeit (inkl. Kolloquium) ECTS 30					
Semester 2 (jeweils Wintersemester)	Optimierung ECTS 5	Beratungs- und Change-Management ECTS 5	Finanzmanagement und Controlling ECTS 5	Industrial Engineering ECTS 5	Green Business und Energiemanagement ECTS 5	Wahlpflichtmodul (Übersicht siehe unten) ECTS 5
Semester 1 (jeweils Sommersemester)	Leadership, Organisa- tionsgestaltung und Projektmanagement ECTS 5	Quantitative Methoden ECTS 5	Consulting Skills: Communication and Documentation ECTS 5	Produktionsmanagement ECTS 5	Unternehmensführung / New Business and Consulting ECTS 5	Wahlpflichtmodul (Übersicht siehe unten) ECTS 5

Übersicht der Wahlpflichtmodule (zwei Module sind zu belegen)

Wintersemester	Systemtheorie und Regelungstechnische Systeme ECTS 5	Moderne Tracking- Systeme ECTS 5	Produktgestaltung und -entwicklung ECTS 5	Innovative Fertigungs- technologien ECTS 5	Angewandte Physik und Mechatronik ECTS 5
Sommersemester	Embedded Software- Engineering ECTS 5	Signalverarbeitende Systeme und Systems Design Engineering ECTS 5	Innovationsmanagement ECTS 5	Wissenschaftlich Arbeiten mit Simulations- methoden ECTS 5	Angewandte Mathematik und Informatik ECTS 5

Modulplan für das Studium in Teilzeit

Semester 6	Masterarbeit inkl. Kolloquium		
Semester 5	ECTS 30		
Semester 4 (Jeweils Wintersemester)	Beratungs- und Change-Management ECTS 5	Finanzmanagement und Controlling ECTS 5	Wahlpflichtmodul (Übersicht siehe unten) ECTS 5
Semester 3 (Jeweils Sommersemester)	Unternehmensführung / New Business and Consulting ECTS 5	Quantitative Methoden ECTS 5	Wahlpflichtmodul (Übersicht siehe unten) ECTS 5
Semester 2 (Jeweils Wintersemester)	Optimierung ECTS 5	Industrial Engineering ECTS 5	Green Business und Energiemanagement ECTS 5
Semester 1 (Jeweils Sommersemester)	Leadership, Organisationsgestaltung und Projektmanagement ECTS 5	Produktionsmanagement ECTS 5	Consulting Skills: Communication and Documentation ECTS 5

Übersicht der Wahlpflichtmodule (zwei Module sind zu belegen)

Wintersemester	Systemtheorie und Regelungstechnische Systeme ECTS 5	Moderne Tracking-Systeme ECTS 5	Produktgestaltung und -entwicklung ECTS 5	Innovative Fertigungstechnologien ECTS 5	Angewandte Physik und Mechatronik ECTS 5
Sommersemester	Embedded Software-Engineering ECTS 5	Signalverarbeitende Systeme und Systems Design Engineering ECTS 5	Innovationsmanagement ECTS 5	Wissenschaftlich Arbeiten mit Simulationen ECTS 5	Angewandte Mathematik und Informatik ECTS 5

Übersicht Studiengangsvarianten

Modulplan: Vollzeitstudium

Semester	Modulbezeichnung	Modulkürzel
SoSe	Leadership, Organisationsgestaltung und Projektmanagement	TCM-M-2-1.05
SoSe	Quantitative Methoden	TCM-M-2-1.06
SoSe	Consulting Skills: Communication and Documentation	TCM-M-2-1.07
SoSe	Produktionsmanagement	TCM-M-2-1.08
SoSe	Unternehmensführung / New Business and Consulting	TCM-M-2-1.09
SoSe	Wahlpflichtmodul	siehe Tabelle, S.6
WiSe	Optimierung	TCM-M-2-2.05
WiSe	Beratungs- und Changemanagement	TCM-M-2-2.06
WiSe	Finanzmanagement und Controlling	TCM-M-2-2.07
WiSe	Industrial Engineering	TCM-M-2-2.08
WiSe	Green Business und Energiemanagement	TCM-M-2-2.09
WiSe	Wahlpflichtmodul	siehe Tabelle, S.6
3	Masterarbeit (inkl. Kolloquium)	TCM-M-2-3.01

Modulplan: Teilzeitvariante

Semester	Modulbezeichnung	Modulkürzel
SoSe	Leadership, Organisationsgestaltung und Projektmanagement	TCM-M-2-1.05
SoSe	Produktionsmanagement	TCM-M-2-1.08
SoSe	Consulting Skills: Communication and Documentation	TCM-M-2-1.07
WiSe	Optimierung	TCM-M-2-2.05
WiSe	Industrial Engineering	TCM-M-2-2.08
WiSe	Green Business und Energiemanagement	TCM-M-2-2.09

SoSe	Unternehmensführung / New Business and Consulting	TCM-M-2-1.09
SoSe	Quantitative Methoden	TCM-M-2-1.06
SoSe	Wahlpflichtmodul	siehe u.g. Tabelle
WiSe	Beratungs- und Changemanagement	TCM-M-2-2.06
WiSe	Finanzmanagement und Controlling	TCM-M-2-2.07
WiSe	Wahlpflichtmodul	siehe u.g. Tabelle
5+6	Masterarbeit (inkl. Kolloquium)	TCM-M-2-3.01

Übersicht der Wahlpflichtmodule

Die Modulbeschreibungen der u.g. Wahlpflichtmodule – von denen im Verlauf des Studiums zwei zu belegen sind – finden Sie im aktuell gültigen Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Business and Systems Engineering“ (BSE).

Semester	Modulbezeichnung	Modulkürzel
SoSe	Embedded Software-Engineering	BSE-M-2-1.05
SoSe	Signalverarbeitende Systeme und Systems Design Engineering	BSE-M-2-1.06
SoSe	Innovationsmanagement	BSE-M-2-1.07
SoSe	Wissenschaftlich Arbeiten mit Simulationsmethoden	BSE-M-2-1.08
SoSe	Angewandte Mathematik und Informatik	BSE-M-2-1.09
WiSe	Systemtheorie und Regelungstechnische Systeme	BSE-M-2-2.05
WiSe	Moderne Tracking-Systeme	BSE-M-2-2.06
WiSe	Produktgestaltung und -entwicklung	BSE-M-2-2.07
WiSe	Innovative Fertigungstechnologien	BSE-M-2-2.08
WiSe	Angewandte Physik und Mechatronik	BSE-M-2-2.09

Modulbezeichnung	Leadership, Organisationsgestaltung und Projektmanagement (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.05
Modulverantwortlicher	Diana Circhetta

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150
SWS	5	Präsenzzeit	75
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	75

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Leadership: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Personalführung und können selbst Kleingruppen praktisch führen. Die Studierenden haben unterschiedliche Methoden und Konzepte kennengelernt und in zahlreichen Rollenspielen praktisch erprobt, so dass sie diese im späteren Berufsalltag Führungsansätze auch innerhalb internationaler (englischsprachiger) Projektteams erfolgreich umsetzen können. Organisationsgestaltung: Die Studierenden machen sich mit formalen Organisationsstrukturen, Fragen der Führungs- und Kommunikationsstruktur sowie mit Geschäftsprozessen in Unternehmen vertraut, um hier die wesentlichen Einflussfaktoren sowie fachlichen Inhalte und Konzepte des Organisationsdesigns zu verinnerlichen und gegebenenfalls Optimierungspotentiale zu identifizieren und zu evaluieren. Sie wenden Methoden zur Analyse der Ausgangssituation sowie Maßnahmen, um neue Strukturen in Unternehmen auszugestalten und umzusetzen, erfolgreich an. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Organisationsvarianten zu analysieren, zu diskutieren und zu bewerten, um eigenständig und im Team Fallstudien erarbeiten und präsentieren zu können. Projektmanagement: Die Studierenden kennen die wesentlichen Schritte eines Projektes von der Projektakquise bis zum Handover zum Kunden/zur Kundin. Sie sind in der Lage, anhand von Fallstudien eine Methodenauswahl
---------------------------------------	--

	zu treffen, um dann die relevanten Tools zur Projektsteuerung auswählen zu können, so dass sich Projekte systematisch zum Erfolg führen lassen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, für Standard-Projekte ein generisches Projektvorgehensmodell zu adaptieren und anzuwenden.
Studieninhalte	Leadership: - Unterschiedliche Führungsstile und -techniken - Auswahl und Einsatz von Persönlichkeitstests - Motivation (Motivationstheorien, Kompetenzmanagement, Talentmanagement, uvm.) - Diversity Management (Geschlechter, Kulturen, Alter, fachlicher Hintergrund, uvm.) - Theoretische Inhalte und praktische Übungen der Gesprächsführung: Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Einstellungsgesprächen, formellen und informellen Feedbackgesprächen, Mitarbeitergesprächen, Evaluationsgesprächen, Trennungsgesprächen, Konfliktgesprächen, uvm. - Outsourcing, Insourcing von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Know-how - Einsatz von OKR - Umgang mit der VUKA-Welt - Führen über Distanz, inkl. Einbindung digitaler Medien - Aspekte der Gruppenkonformität - Scheitern und Umgang mit Fehlern Organisationsgestaltung: - Analyse der aktuellen und Ausgestaltung der künftigen formalen Organisationsstruktur - Ausgestaltung des Führungsansatzes (Führungsstruktur und Führungssystem inkl. Fragen der Führungsspannen) - Ausgestaltung der Geschäftsprozesse - Gestaltung von Kommunikations- und Informationsprozessen (inkl. Technologie) - Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten (inkl. Ausgestaltung von Stellenprofilen) - Ausrichtung der Kultur und Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen - Sicherung der Veränderungsfähigkeit der Organisation Projektmanagement: - Auffrischung der Projektmanagementskills aus den entsprechenden Steuerungskompetenz-Veranstaltungen vorangegangener Bachelorstudiengänge

	- (Agiles) Projektmanagement zum Beispiel entlang der PRINCE2 Bausteine - sieben Grundprinzipien - sieben Themen - sieben Prozesse - Anpassung an die Projektumgebung - Anpassung der Methoden auf ein Consulting Projekt mittlerer Komplexität
Veranstaltungsart	5 SWS Seminar (5 SWS)
Lehr- und Lernformen	Die Lehrinhalte werden 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 und Übungen lernen, die theoretischen Grundlagen der Personalführung, der Organisationsgestaltung sowie des Projektmanagements praktisch umzusetzen und mit entstehenden Konflikten und Herausforderungen umzugehen. Praktische Übungsanteile werden anhand gezielter Aufgabenstellungen und Literaturhinweise von den Studierenden in der Selbstlernzeit vorbereitet.
Prüfungsform(en)	Eine semesterbegleitende Seminararbeit (ca. 8-10 Seiten) und eine Präsentation (mind. 10 und max. 15 Minuten) Gewichtung: Seminararbeit: 50 % / Präsentation: 50 %.
Teilnahmeempfehlungen	Grundkenntnisse in Personalführung und Teamarbeit. In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: Leadership: – Personalrecht 2023 Verlag Haufe-Lexware

	– Bleyer, Grün, Lindmayr, Sabara, Sadlo, Tuma: Personalrecht und Betriebswichtiges - Eine Übersicht von A bis Z, 2012 – Lieber: Personalführung ...leicht verständlich 2017 – Femppel, Zander: Praxis der Personalführung - Was Sie tun und lassen sollten – Weibler: Personalführung 2023 – Rahn: Personalführung kompakt – Lange: OKR in der Praxis 2022 – Sarica: Gesunde Führung in der VUKA-Welt: Orientierung, Entwicklung und Umsetzung in die Praxis (Haufe Fachbuch) 2020 – Strauss: Virtuelle Führung auf Distanz 2021 – Glosauer: Elementar(st)e Gruppentheorie: Von den Gruppenaxiomen bis zum Homomorphiesatz 2016 – Mandl: Vom Fehler zum Erfolg: Effektives Failure Management für Innovation und Corporate Entrepreneurship 2017 Organisationsgestaltung: – Bernd Schmid, Thorsten Veith: Systemische Organisationsentwicklung (Systemisches Management), Gebundene Ausgabe 2014 – Organisationsdesign: Modelle und Methoden für Berater und Entscheider (Systemisches Management), Gebundene Ausgabe 2014 – Frederic Laloux, Mike Kauschke: Reinventing Organizations: Ein Leitfaden zur Gestaltung sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit, Gebundene Ausgabe 2015 – Christiane Schiersmann Heinz-Ulrich Thiel: Organisationsentwicklung: Prinzipien und Strategien von Veränderungsprozessen, Taschenbuch 2013 – Fritz B. Simon: Einführung in die systemische Organisationstheorie, 2015 – Georg Schreyögg: Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien, Gebundene Ausgabe 2010 – Friedemann W. Nerdinger, Gerhard Bliger, Niclas Schaper: Arbeits- und Organisationspsychologie (Springer-Lehrbuch), Gebundene Ausgabe 2014 – Edgar H. Schein, Isabella Bruckmaier: Prozessberatung für die Organisation der Zukunft: Der Aufbau einer helfenden Beziehung (EHP-Organisation), Taschenbuch 2010 – Hans-Jörg Bullinger, Dieter Spath: Handbuch Unternehmensorganisation: Strategien, Planung, Umsetzung, (VDI-Buch) 2009
--	--

	Projektmanagement: – Beate Friedrich, PRINCE2 kurz und bündig, COPARGO, 3. Auflage 2014. – Nick Graham, Planning a PRINCE2 project in a day for dummies, John Wiley & Sons Ltd., 2012. – Bert Hedemann, Ron Seegers: PRINCE2 2009 Edition – Das Taschenbuch, Van Haaren Publishing, 5. Auflage 2012. – David Hinde, PRINCE2 Study Guide, John Wiley & Sons Ltd., 2009. – Office of Government Commerce (OGC): Erfolgreiche Projekte managen mit PRINCE2. (Official PRINCE2 publication) The Stationery Office Books, Norwich, 1. Auflage 2009
--	--

Modulbezeichnung	Quantitative Methoden (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.06
Modulverantwortlicher	Kai Gehrs

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden zunächst auf einen einheitlichen gemeinsamen Wissensstand gebracht. Anschließend erfolgt die fachliche Vertiefung gegenüber den aus einem vorhergehenden Bachelor-Studium erworbenen Grundkompetenzen. Übergeordnetes Lernziel des Moduls ist die Förderung von Abstraktionsvermögen und analytischem Denken als universelle Problemlösungsstrategien. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, indem sie diskrete wie auch stetige, einstufige wie auch mehrstufige Szenarien von Zufallsexperimenten modellieren, um die wichtigsten etablierten Wahrscheinlichkeitsverteilungen anwenden zu können und Einblicke in neue Verteilungen aus Bereichen der aktuellen Forschung (etwa mehrparametrische Weibull Verteilungen zur Beschreibung von Lebensdauerphänomenen zum Zwecke von Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement) zu erlangen. Ferner sind sie so in der Lage, selbstständig neue Wahrscheinlichkeitsverteilungen in geeigneten Softwarepaketen wie etwa MATLAB zu implementieren und auf praxisrelevante Fragestellungen (z. B. im Bereich der Beschreibung von Lebensdauerphänomenen zum Zwecke von Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement) anzuwenden. Die Studierenden nutzen zentrale statistische Kenngrößen, indem sie diese auf Basis von Stichproben berechnen, um die erhaltenen Werte qualitativ zu beurteilen und mit geeigneten Softwarewerkzeugen z. B. für Reporting-Zwecke im Qualitätsmanagement zu visualisieren. Sie können so fundierte Güteaussagen im Bereich der Produktion treffen, wobei die
---------------------------------------	--

	ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsszenarien in der Lehrveranstaltung „Produktions-management“ im Modul „Technisches Management“ sowie in der Lehrveranstaltung „Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien“ im Modul „Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion“ im Detail thematisiert werden. Darüber hinaus nutzen die Studierenden die Konzepte von Schätzfunktionen, indem sie diese mit Hilfe von Likelihood-Methoden bestimmen und anhand formaler Kriterien deren Güte bewerten. Dies geschieht mit dem Ziel, dass die Studierenden Konfidenzintervalle für zentrale statistische Kenngrößen berechnen und qualitativ beurteilen, können, um gerade im Qualitätsmanagement und der Qualitätssicherung besonders relevante statistische Testverfahren erfolgreich durchführen zu können. Mit Hilfe von Techniken der (linearen und nichtlinearen) Regression sind die Studierenden in der Lage, Daten auszuwerten, um Trends und Gesetzmäßigkeiten zu ermitteln und zu visualisieren.
Studieninhalte	- Theorie diskreter und stetiger einstufiger und mehrstufiger Zufallsexperimente - Standardverteilungen (diskret und stetig) sowie auch neue Verteilungen aus dem Bereich der aktuellen Forschung wie z. B. spezielle mehrparametrische Weibull Verteilungen sowie Strategien zu deren Implementierung in Softwarepaketen (wie z. B. MATLAB) - Stichproben und Kenngrößen sowie Visualisierung statistischer Daten unter Zuhilfenahme geeigneter Software (z. B. Excel, MATLAB) - Statistische Grundlagen und mathematische Werkzeuge im Qualitätsmanagement, insbesondere Szenarien der Parameterschätzung und Konfidenzintervalle zur Analyse von Zuverlässigkeit und Durchführung von Prüfverfahren im Qualitätsmanagement - Fehlerarten und Auswertung von Messdaten mit Anwendungen aus der Qualitätssicherung - Statistische Testverfahren (insbesondere Signifikanztestverfahren, Chi-Quadrat-Test und weitere) für das Qualitätsmanagement - Theorie der Fehlerfortpflanzung sowie lineare und nichtlineare Regression - Anwendungen mit engem Bezug zu Produktions- und Qualitätsmanagement (z. B. Kontrollkarten, Risikomanagement, Aspekte der statistischen Versuchsplanung und des Design of Experiments) insbesondere auch unter Zuhilfenahme geeigneter Softwarepakete (Excel, MATLAB etc.)

Veranstaltungsart	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung (4 SWS)
Lehr- und Lernformen	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. Die Studierenden erhalten wöchentliche Übungsblätter mit maßgeschneiderten Aufgabenpaketen, anhand derer sie den Stoff der Vorlesungen nacharbeiten, vertiefen sowie neue Inhalte erschließen. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Fachfragen und Aufgaben vertieft. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, die Übungsaufgaben der Übungsblätter an der Tafel unter Moderation des Dozenten zu beantworten bzw. vorzurechnen. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Lösungen komplexerer Aufgaben werden gemeinsam unter Zuhilfenahme geeigneter Software erarbeitet.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) Die Modulprüfungen zu diesem Modul können in jedem Semester abgelegt werden.
Teilnahmeempfehlungen	- Kenntnisse in Differential- und Integralrechnung (insbesondere uneigentliche Integrale) einer und mehrerer Veränderlicher. - Grundkenntnisse in Numerik (insbesondere Begriffe des relativen und absoluten Fehlers sowie numerische Integration). - Grundkenntnisse in elementarer Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung - Grundkenntnisse im Bereich Qualitätsmanagement (z. B. Zuverlässigkeit und Prüfverfahren) - Elementare Grundkenntnisse im Umgang mit Software zum wissenschaftlichen Rechnen und zur Datenverarbeitung (z. B. MATLAB, Python, R oder auch Excel) In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend,

	inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Beucher: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik mit MATLAB, Springer, 2005 - Bosch: Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vieweg+Teuber, 11. Auflage, 2011 - Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz, Caputo, Lang: Arbeitsbuch Statistik, Springer, 4. Auflage, 2005 - Genschel, Becker: Schließende Statistik, Springer, 2005 - Kohn: Statistik – Datenanalyse und Wahrscheinlichkeitsrechnung, Springer, 2005 - Krämer: Statistik für alle, Springer Spektrum, 2015 - Krämer, Weihs: Faszination Statistik – Einblicke in aktuelle Forschungsfragen und Erkenntnisse, Springer Spektrum, 2019 - Lange, Mosler: Statistik kompakt – Basiswissen für Ökonomen und Ingenieure, Springer Gabler, 2017 - Langenbahn: Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften, Oldenbourg, 2009 - Meintrup, Schäffler: Stochastik – Theorie und Anwendungen, Springer, 2005 - Messer, Schneider: Statistik – Theorie und Praxis im Dialog, Springer Spektrum, 2019 - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3, Springer Vieweg, 7. Auflage, 2016 - Pruscha: Statistisches Methodenbuch – Verfahren, Fallstudien, Programmcodes, Springer, 2006 - Schulze: Statistik, Oldenbourg, 2011
--	---

Modulbezeichnung	Consulting Skills: Communication and Documentation (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.07
Modulverantwortlicher	Birte Horn

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden trainieren typische Gesprächssituationen aus dem Berufsalltag in englischer Sprache, um sich in einem internationalen Arbeitsumfeld angemessen verständigen zu können. Sie kennen Strategien für Vorstellungs-, Feedback-, Konflikt- und Verhandlungsgespräche, um so entsprechende Gesprächssituationen in einer späteren Berufspraxis unter Zuhilfenahme eines adäquaten englischen Fachvokabulars vorbereiten und durchführen zu können. Ziel ist es auch, dass die Studierenden so für schwierige Gesprächssituationen z. B. im Kontext von Reorganisations- und Umstrukturierungsmaßnahmen auf Projekt- und/oder Unternehmensebene sensibilisiert werden. Zudem simulieren die Studierenden praxisnahe Consulting Cases, wobei sie von der Problemstellung über verschiedene Lösungsansätze bis zur Präsentation ihrer Ergebnisse für die Klient*innen, alle Schritte durchspielen. Hierbei verwenden sie Kreativitätstechniken, wie z.B. Design Thinking oder Sustainable Development und können diese im späteren Berufsleben im Rahmen der technischen Beratung einsetzen. Darüber hinaus werden von den Studierenden theoretische und praktische Kenntnisse erworben, um Präsentationen in englischer Sprache durchführen und an diese anschließende Diskussions- und Fragerunden auf Englisch moderieren zu können. Dadurch werden sie auf arbeitstypische Situationen im späteren Berufsalltag vorbereitet. Die Studierenden werden explizit motiviert, ihre Masterarbeit in englischer Sprache zu verfassen und/oder das zugehörige Masterseminar in englischer Sprache zu absolvieren. Hierzu werden Kenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten vertieft und um den
-----------------------------------	---

	Bereich des akademischen Schreibens in englischer Sprache und auf Masterniveau erweitert. Durch das Training der erforderlichen mündlichen und schriftlichen Sprachkompetenzen, sollen die Studierenden auf dieses mögliche Ziel (CEFR C1) konsequent vorbereitet werden.
Studieninhalte	- Rollenspiele für die Durchführung von Feedback-, Konflikt- und Verhandlungsgesprächen in englischer Sprache im Seminar wie sie bspw. im täglichen Berufsumfeld im Bereich von Change Management und Personalmanagement Anwendung finden - Simulation von Consulting Cases mit Präsentation und schriftlicher Dokumentation - Erstellung und Durchführung englischsprachiger Präsentationsunterlagen mit dem Fokus auf kurze, prägnante Präsentationen wie sie im Berufsalltag für das Reporting von Projektständen und Meilensteinen im Bereich des Projektmanagements oder für die Beschreibung anstehender Änderungen und deren Konsequenzen im Bereich des Change Managements nützlich sind - Training der verbalen und schriftlichen Kompetenz im Bereich GER B2-C1 - Übungen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens auf Englisch und Verfassen von akademischen Texten als Vorbereitung für eine englischsprachige Masterarbeit
Veranstaltungsart	2 SWS Seminar, 1 SWS Übung (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht: Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflektions- und Feedbackgespräche, die im Rahmen der Selbstlernzeit anhand gezielter Arbeitspakete von den Studierenden vorbereitet werden.
Prüfungsform(en)	Seminarbegleitende Präsentation (ca. 20-30 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung als Hausarbeit (10-15 Seiten). Die genaue Gewichtung wird in der ersten Sitzung bekannt gegeben. Bonuspunkte können vergeben werden. Die Modulprüfung findet nur im Sommersemester statt.
Teilnahmeempfehlungen	Empfohlen werden Grundkenntnisse aus dem Bereich „English Communication“ (siehe dazu die gleichnamige Lehrveranstaltung im Modul „English for Engineers“ aus den Studiengängen „Mechatronik“, „Materialwissenschaften und Bionik“ oder „Wirtschaftsingenieurwesen“).

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in “Business and Systems Engineering”
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Butzphal, Gerlinde; Maier-Fairclough, Jane: Career-Express - Business English: B2-Kursbuch mit Hör-CD's und Phrasebook. Berlin: Cornelsen, 2010 - Comfort, Jeremy: Effective Presentations. Oxford University Press, 2009 - Fisher, Roger; Ury, William L.; Patton, Bruce: Getting to Yes. Penguin, 2011 - Grussendorf, Marion: English for presentations. Berlin: Cornelsen, 2010 - Jolles, Robert L.: How to run seminars and workshops: presentation skills for consultants, trainers and teachers. Hoboken, NJ : Wiley, 2005 - Kreggenfeld, Udo: Erfolgreich systemisch verhandeln: Ganzheitliche Verhandlungsstrategien - Checklisten – Anwendungsbeispiele, Wiesbaden: Springer Gabler, 2014 - Ledden, Emma: The presentation book: how to create it, shape it and deliver it! Harlow [u.a.]: Pearson, 2013 - Stone, Douglas; Patton, Bruce; Heen, Sheela; Fisher, Roger: Difficult Conversations: How to Discuss What Matters, Penguin Books, 2000 - Williams, Erica J: Presentations in English [Medienkombination]: find your voice as a presenter. Oxford: Macmillan, 2008

Modulbezeichnung	Produktionsmanagement (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.08
Modulverantwortlicher	Christoph Puls

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Methoden des strategischen, taktischen und operativen Produktionsmanagements anwenden und vergleichen, indem sie anhand eines Anforderungsprofils Einsatzfähigkeit sowie Vor- und Nachteile der Methoden erarbeiten, so dass sie innerhalb ihrer späteren Berufspraxis das Produktionsmanagement planen und durchführen können.
Studieninhalte	U.a. - Portfolio-Strategien - Künstliche Intelligenz in der Produktion - Produktionsprogramm- und Kapazitätsnutzungsplanung - Circular Economy (Kreislaufwirtschaft) - Nachhaltigkeit in der Produktion - Produktionslogistik - Layoutplanung
Veranstaltungsart	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	Die Lerninhalte werden i. d. R. anhand von Folien oder Tafelbildern im Rahmen der Vorlesung vermittelt. 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 der Übung werden die Inhalte durch entsprechende Praxisbeispiele und Übungsaufgaben, die die Studierenden in ihrer Selbstlernzeit gezielt vorbereiten, 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 präsentiert und anschließend diskutiert. Ggf. werden fachbezogene Exkursionen durchgeführt und Gastvorträge von Vertretern und Vertreterinnen aus der Industrie gehalten.
Prüfungsform(en)	Im Veranstaltungssemester (Sommersemester): Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) Im Verlauf des Sommersemesters können Bonuspunkte erlangt werden (max. 10 % der in der Klausur erreichbaren Bewertungspunkte). Grundlage für die Vergabe von Bonuspunkten ist die Teilnahme an Exkursionen und Gastvorträgen (sofern diese angeboten werden). Details werden zu Semesterbeginn bekanntgegeben. Bonuspunkte sind nicht in nachfolgende Semester übertragbar und werden nur auf die Klausur angerechnet, wenn die Bestehensgrenze erreicht wird (i.d.R. 50 % der max. erreichbaren Bewertungspunkte) Im Wintersemester: Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfungsleistung (15 Minuten)
Teilnahmeempfehlungen	Grundkenntnisse über Organisationsformen in der Produktion sind von Vorteil. Gleiches gilt für unterschiedliche Fertigungsverfahren.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Dombrowski, Uwe; Krenkel, Philipp: «Ganzheitliches Produktionsmanagement – Strategischer Rahmen und operative Umsetzung», Springer Verlag. 2021 - Kellner, Florian; Lienland, Bernhard; Lukesch, Maximilian: «Produktionswirtschaft - Planung, Steuerung und Industrie 4.0» 2. Auflage. Springer Gabler Verlag, 2020.

	- Mockenhaupt, Andreas: «Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion - Grundlagen und Anwendung. Springer Verlag, 2021 - Corsten, Gössinger: „Produktionswirtschaft: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement“, Oldenbourg Verlag, 2016. - Corsten, Gössinger: „Übungsbuch zur Produktionswirtschaft“, Oldenbourg Verlag, 2017. - Dinkelbach, Rosenberg: „Erfolgs- und umweltorientierte Produktionstheorie“, Springer Verlag, 2013
--	--

Modulbezeichnung	Unternehmensführung / New Business and Consulting (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.09
Modulverantwortlicher	Sabine Hollmann

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	6	Präsenzzeit	90 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	60 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Unternehmensführung: Die Studierenden machen sich mit den normativen und strategischen Aspekten der Unternehmensführung vertraut, um so die wesentlichen Einflussfaktoren der Unternehmensführung identifizieren und analysieren zu können. Sie lernen Prozesse in den Bereichen der Unternehmensführung und -strategie 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 in der Berufspraxis umsetzen können. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Unternehmensführungskonzepte zu verstehen, zu diskutieren und zu bewerten, um eigenständig und im Team Fragestellungen erarbeiten und präsentieren zu können. New Business und Consulting: Das Ziel der Veranstaltung New Business und Consulting besteht in der Befähigung der Studierenden den Einfluss technologischer Innovationen bzw. Emerging oder Disruptive Technologies auf Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle, Arbeits- und Berufswelten frühzeitig zu erkennen, zu verstehen, zu bewerten und deren Potenzial zu antizipieren. Hierfür setzen sich die Studierenden mit dem Wesen und der (Technik-)Wirkung von Innovationen in wissenschaftlicher Theorie und unternehmerischer Praxis
-----------------------------------	---

	auseinander, durchdringen diese in der Tiefe, stellen sie in Zusammenhang mit der Digitalisierung oder der digitalen Transformation von Industrien, Branchen und Märkten. Dem kausalen und aktionalen Erkenntnisinteresse folgend werden die Studierenden: 1. aktuelle Technologietrends und Hype Cycles kennenlernen. 2. den ökonomischen Einfluss und die gesellschaftlichen Auswirkungen technologischer Innovationen abschätzen. 3. das Funktionsprinzip ausgewählter Emerging Disruptive Technologies verstehen. 4. anhand von industriellen Fallstudien einen Überblick gewinnen, wie Emerging Technologies Märkte, Branchen und Unternehmen beeinflusst haben und beeinflussen werden (New Business). 5. verstehen, welche Hindernisse dem Erfolg von Emerging Technologies entgegenstehen und wie diese problemlösungsorientiert ausgewählt und beratungsorientiert gestaltet und umgesetzt werden können (Consulting Research). 6. eigenständig einen technologieorientierten Beratungsansatz anhand eines selbstgewählten Industry Case entwickeln und diesen von der Problematisierung bis zur Realisierung projektieren.
Studieninhalte	Unternehmensführung: - Normative Unternehmensführung (Entwicklung von Unternehmenswerten, -zielen, -kultur, -verfassung und -mission) - Strategische Unternehmensführung (Formulierung und Umsetzung von Unternehmensstrategien) New Business und Consulting: - Innovationen und Innovationsmanagement - Alignment- und Enabling-Funktion von IT-Innovationen - Konvergenz und konvergierende Branchen - Organisationaler Wandel und organisationales Lernen - Unternehmensarchitekturen - Research und IT-Consulting
Veranstaltungsart	Unternehmensführung: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (4 SWS) New Business und Consulting: 2 SWS Seminar (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	Für beide Veranstaltungen: 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 bzw. anhand industrieller Fallstudien 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 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 der Dozentin/des Dozenten zu beantworten. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. In den Seminaren werden einzelne Themen durch die Studierenden im Selbststudium erarbeitet und in Form von Case Studies von den Studierenden präsentiert und anschließend diskutiert. Ggf. werden Exkursionen durchgeführt und Gastvorträge von Vertretern und Vertreterinnen aus der Industrie gehalten.
Prüfungsform(en)	Unternehmensmanagement: seminarbegleitende Präsentation (15 Minuten) New Business und Consulting: Semesterbegleitende Hausarbeit (10-12 Seiten) und Präsentation (15 Minuten) zu gleichen Anteilen gewichtet. Die Modulnote setzt sich aus der Bewertung der Lehrveranstaltung Unternehmensführung zu 2/3 und der Lehrveranstaltung New Business und Consulting zu 1/3 gewichtet zusammen.
Teilnahmeempfehlungen	Vorausgesetzt werden Kenntnisse in Grundlagen der BWL, Controlling, Finanzierung, Investition, Marketing, Organisation, Externem und Internem Rechnungswesen, Wirtschaftsinformatik. In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: Unternehmensmanagement:

	- Dillerup, R.; Stoi, R.: Unternehmensführung, 6. Auflage, Vahlen, 2022 - Whittington, R.; Regnér, P.; Angwin, D.; Johnson, G.; Scholes, K.: Strategisches Management. Eine Einführung, 12. Auflage, Pearson, 2021 New Business und Consulting: - Davenport, T. H.: The AI Advantage – How to put the Artificial Intelligence Revolution to Work. Cambridge: MIT Press, 2019. - Davenport, T. H.; Miller, S. M.: Working with AI: Real Stories of Human-Machine Collaboration. Cambridge: MIT Press, 2022. - Macharzina, K.; Wolf, J.: Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen. Konzepte – Methoden – Praxis. 12. Auflage, Wiesbaden: Springer Gabler, 2023. - Nissen, V. (Hrsg.): Consulting Research: Unternehmensberatung aus wissenschaftlicher Perspektive. Wiesbaden: DUV Gabler Edition Wissenschaft, 2007. - Picot, A.; Rechwald, R.; Wigand, R. T.; Möslin, K. M.; Neuburger, R.; Neyer, A.-K.: Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation & Führung. 6. Auflage, Wiesbaden: Springer Gabler, 2020. - Scheer, A.-W.: Unternehmung 4.0 – Vom disruptiven Geschäftsmodell zur Automatisierung der Geschäftsprozesse. Saarbrücken: AWSi, 2018. - Vahs, D.; Brem, A.; Oswald, C.: Innovationsmanagement – Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. 6. Auflage, Stuttgart: Schaeffel-Poescher, 2023.
--	---

Modulbezeichnung	Optimierung (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.05
Modulverantwortlicher	Kai Gehrs

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden zunächst auf einen einheitlichen gemeinsamen Wissensstand gebracht. Anschließend erfolgt die fachliche Vertiefung gegenüber den aus einem vorhergehenden Bachelor-Studium erworbenen Grundkompetenzen. Übergeordnetes Lernziel des Moduls ist die Förderung von Abstraktionsvermögen und analytischem Denken als universelle Problemlösungsstrategien. Die Studierenden lösen lineare Optimierungsprobleme, indem sie diese mit Hilfe algebraischer Strukturen modellieren, um so etwa Transport-, Umlade- und Zuordnungsprobleme wie sie im Bereich der Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen sowie in der Unternehmensplanung vorkommen, zu analysieren. Sie sind in der Lage, die Lösbarkeit dieser Probleme mit den theoretischen Hilfsmitteln der Linearen Algebra zu charakterisieren, um so zu entscheiden, wann welche Variationen des Simplex-Algorithmus (Ein- und Zwei-Phasen-Verfahren, Dualität, Transportalgorithmus etc.) zur systematischen Berechnung von Lösungen führen. Die Studierenden modellieren Abhängigkeitsprobleme, indem sie gerichtete und ungerichtete (gewichtete) Graphen erstellen und mit entsprechenden Datenstrukturen zu deren Codierung abbilden, um so Anwendungsszenarien z. B. in der Netzwerkplanung und -optimierung über Verfahren für kürzeste Wege oder minimal spannende Bäume algorithmisch zu lösen. Die Studierenden lösen ganzzahlige lineare Optimierungsprobleme, indem sie das Konzept der Relaxation anwenden, um mittels „Branch & Bound“ Ansätze und Strategien zur Produktions- und Routenplanung zu evaluieren und zu ermitteln.
---------------------------------------	---

	Die Studierenden lösen nichtlineare Optimierungsprobleme, indem sie u.a. das Gradientenverfahren durchführen, um Maxima und Minima nichtlinearer Funktionen mehrerer Veränderlicher zu ermitteln.
Studieninhalte	- Lineare Optimierungsprobleme und ihre Normalformen - Kriterien für die Lösbarkeit linearer Optimierungsprobleme - Variationen des Simplex-Algorithmus (Standard-Verfahren, Zwei-Phasen-Simplex-Algorithmus, Revidierter Simplex-Algorithmus) - Entartung und Sonderfälle im Simplex-Algorithmus - Dualität - Graphen und Bäume - Graphenalgorithmen (darunter kürzeste Wege, minimal spannende Bäume etc.) - Transport- und Umladeprobleme - Zuordnungsprobleme - Algorithmen für ganzzahlige Optimierung (darunter „Branch & Bound“) - Nichtlineare Optimierungsprobleme und Algorithmen zur Lösung derselben - Ausführliche Diskussion von Anwendungen mit Bezug zu den Bereichen Produktions- und Prozessoptimierung sowie Unternehmensplanung und Ressourcenoptimierung. - Einführung in MATLAB
Veranstaltungsart	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung (4 SWS)
Lehr- und Lernformen	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. Die Studierenden erhalten wöchentliche Übungsblätter mit maßgeschneiderten Aufgabenpaketen, anhand derer sie den Stoff der Vorlesungen nacharbeiten, vertiefen sowie neue Inhalte erschließen. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Fachfragen und Aufgaben vertieft. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, die Übungsaufgaben der Übungsblätter an der Tafel unter Moderation des Dozenten zu beantworten bzw. vorzurechnen. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Lösungen komplexerer Aufgaben werden gemeinsam unter Zuhilfenahme geeigneter Software erarbeitet.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) Die Modulprüfungen zu diesem Modul können in jedem Semester abgelegt werden.

Teilnahmeempfehlungen	- Grundkenntnisse in diskreter Mathematik - Grundkenntnisse in Differentialrechnung einer und mehrerer Veränderlicher (insbesondere partielle Ableitungen, Skalarfelder, Gradienten) - Kenntnisse in Linearer Algebra (insbesondere Matrizenrechnung, Gauß-Algorithmus, Determinanten, Rang einer Matrix, Eigenwerte, positiv-definite Matrizen) - Elementare Grundkenntnisse im Umgang mit Software zum wissenschaftlichen Rechnen und zur Datenverarbeitung (z. B. MATLAB) In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in “Business and Systems Engineering”
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Beutelspacher, Zschiegner: Diskrete Mathematik für Einsteiger – Mit Anwendungen in Technik und Informatik, Vieweg+Teubner, 2014 - Domschke, Drexl: Einführung in Operations Research, Springer, 2015 - Domschke, Drexl, Klein, Scholl, Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research, Springer, 2015 - Günther, Mattfeld, Suhl: Supply Chain Management und Logistik – Optimierung, Simulation, Decision Support, Physica-Verlag, 2005 - Hamacher, Klamroth: Lineare Optimierung und Netzwerkoptimierung, Vieweg, 2. Auflage (zweisprachig), 2006 - Hausser, Luchko: Mathematische Modellierung mit MATLAB, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2011 - Hußmann, Lutz-Westphal: Kombinatorische Optimierung erleben, Vieweg, 2007 - Kallrath: Gemischt-ganzzahlige Optimierung: Modellierung in der Praxis – Mit Fallstudien aus Chemie, Energiewirtschaft,

	Papierindustrie, Metallgewerbe, Produktion und Logistik, Springer Spektrum, 2013
--	---

Modulbezeichnung	Beratungs- und Changemanagement (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.06
Modulverantwortlicher	Peter Degen

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen unterschiedlichen Beratungsansätze, -werkzeuge und -modelle. Sie sind in der Lage, bei gegebener Ist- und Sollsituation im Unternehmen die erforderlichen Beratungsmaßnahmen abzuleiten und zu planen, indem die Veränderungsbedarfe in jeder Dimension (Personalbedarf, Arbeitszeiten, Qualifikation, Maschinenbedarf, ...) qualitativ und quantitativ bewertet werden, um schließlich die Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenpaketen zusammenzuführen, diese zu planen, zu bewerten und durchzuführen.
Studieninhalte	- Beratungs- und Changeansätze, sowie Modelle und Prozesse - Dimensionen, Phasen und Werkzeuge des Beratungs- und Change Vorhabens - Analyse und Beteiligung der unterschiedlichen Rollen in Kommunikationsstrategie und -planung - Beratung und Change als Geschäftsfeld im Wandel
Veranstaltungsart	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	Die Lerninhalte werden i. d. R. anhand von Folien oder Tafelbildern im Rahmen der Vorlesung vermittelt. 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 der Übung werden die Inhalte durch entsprechende Praxisbeispiele und Übungsaufgaben, die die Studierenden in ihrer Selbstlernzeit gezielt vorbereiten, vertieft. Dabei wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, die Übungsaufgaben 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 der Übung präsentiert und anschließend diskutiert.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten)
Teilnahmeempfehlungen	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse im Bereich der technischen Fertigung und der dazugehörigen betriebswirtschaftlichen Konzepte, ein Grundverständnis für Rechtsfragen sowie Grundwissen im Bereich des Projektmanagements
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Schubert, F-C., et al: Beratung, Springer-Verlag Wiesbaden 2019 - Lippold, Dirk: Die Unternehmensberatung, 3. Auflage, Springer Gabler-Verlag Wiesbaden 2018 - Lippitt, Gordon; Lippitt, Ronald; Beratung als Prozess; 4. Auflage, Springer -Verlag Wiesbaden 2015 - Klaus Doppler, Christoph Lauterburg: Change Management; Den Unternehmenswandel gestalten. Frankfurt am Main 2008 - John P. Kotter: Das Pinguin-Prinzip. Wie Veränderung zum Erfolg führt. Verlag Droemer/Knauer, November 2006. - Thomas Lauer: Change Management - Grundlagen und Erfolgsfaktoren. Berlin 2010 - Werther, Simone und Jacobs, Christian; Organisationsentwicklung - Freude am Change; Springer Verlag Berlin 2014 - Weber, Frank und Berendt, Joachim; Robuste Unternehmen – Krisenfest in Zeiten des Umbruchs; Springer Gabler Verlag Wiesbaden 2017 - Von Hehn, Svea et al: Kulturwandel in Organisationen; Springer Verlag Berlin 2016

	- Neuhaus, Mario: Schriftenreihe zur Unternehmensentwicklung (Ringlstetter Hrsg.): Wandel in Managementberatungen; Springer-Gabler Verlag 2018
--	--

Modulbezeichnung	Finanzmanagement und Controlling (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.07
Modulverantwortlicher	Frank Hustert

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Finanzmanagement: Die Studierenden erhalten weiterführende und vertiefende Kenntnisse des Investitions- und Finanzmanagements und können diese in konkreten Situationen anwenden. Da in der unternehmerischen Praxis Entscheidungen oftmals unter nicht sicheren Annahmen getroffen werden müssen, lernen die Studierenden vorab außerdem Möglichkeiten kennen, wie unter Ungewissheits- und Risikosituationen entschieden werden kann. Auf dieser Basis können die Studierenden unsichere Entscheidungsalternativen auswählen und beurteilen. Controlling: Die Studierenden kennen den Begriff sowie die Aufgaben und Ziele des Controllings und können ausgewählte Instrumente des Risikocontrollings sowie des operativen und strategischen Controllings erläutern, anwenden und kritisch diskutieren.
Studieninhalte	Finanzmanagement: Inhalte sind vor allem: - Entscheidungen unter Ungewissheit - Entscheidungen unter Risiko - Portfoliotheorie - Grundlagen der Spieltheorie - Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung / Investitionsentscheidungen unter Sicherheit - Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung / Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit

	- Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung / Investitionsentscheidungen bei unterjähriger Verzinsung, Steuern etc. - Grundlegende simultane Investitions- und Finanzierungsmodelle (DEAN-Modell) - Capital Asset Pricing Model (CAPM) - Weighted Average Cost of Capital (WACC) - Unternehmensbewertung - Cash Pooling und Netting - Grundlagen des Währungsmanagements - Working Capital Management - Grundlagen des Insolvenzverfahrens Controlling: Inhalte sind vor allem: - Einführung und grundlegende Begriffe im Controlling - Risikocontrolling - Produktionsprogrammoptimierung / Deckungsbeitragsoptimierung bei einem Engpass bzw. mehreren Engpässen - Balanced Scorecard - Wertorientiertes Management/Controlling - Digitalisierung im Controlling
Veranstaltungsart	Controlling: 1 SWS Vorlesung (1 SWS) Finanzmanagement: 2 SWS Vorlesung (2 SWS) Finanzmanagement und Controlling: 1 SWS Übung Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion durchgeführt werden.
Lehr- und Lernformen	Die Lerninhalte werden i. d. R. anhand von Folien oder kleineren Fallstudien im Rahmen der Vorlesung vermittelt. Dabei können auch Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen der Studierenden, Praxisvorträge etc. durchgeführt werden. Innerhalb der Veranstaltungen werden oftmals kleinere Übungsaufgaben integriert, so dass die Studierenden gerade erworbenes Wissen anwenden und somit vertiefen und festigen können. Die Inhalte werden in einen Bezug zur Praxis gestellt und zum Teil durch Beispiele erläutert. In den Übungen werden die Inhalte aus den Bereichen Finanzmanagement und Controlling durch entsprechende Fachfragen und Aufgaben vertieft. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, die Übungsaufgaben unter Moderation des Dozenten zu beantworten, zu diskutieren bzw. vorzurechnen.

	Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Lösungen komplexerer Aufgaben werden gemeinsam erarbeitet.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten). In der Modulabschlussprüfung sind die Inhalte aus Finanzmanagement sowie Controlling prüfungsrelevant. Semesterbegleitend besteht durch die Übernahme einer Lehrveranstaltung (90 Minuten) die Möglichkeit, Bonuspunkte in Höhe von max. 5 % der Klausurpunkte zu erreichen. Inhaltlich sollen Themen aus dem Bereich Finanzmanagement und/oder Controlling vorbereitet, präsentiert und diskutiert werden. Die Bonuspunkte sind nicht ins Folgesemester übertragbar. Details werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre (insb. Finanzierung/Investition/Kostenrechnung) sowie Grundkenntnisse der weiterführenden Mathematik (insbesondere Simplexverfahren und Differentialrechnung)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsform(en))
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: Controlling: - Däumler, Klaus-Dieter; Grabe, Jürgen: Kostenrechnung 2, aktuelle Auflage - Horvath, Peter et al.: Controlling, aktuelle Auflage - Weber, Jürgen; Schäffer, Utz: Einführung in das Controlling, aktuelle Auflage - Wiltner, Kai.; Heupel, Thomas.; Deimel, Klaus.: Controlling, aktuelle Auflage Finanzmanagement: - Bitz, Michael; Ewert, Jürgen; Terstege, Udo: Investition, aktuelle Auflage - Pape, Ulrich: Grundlagen der Finanzierung und Investition, aktuelle Auflage

	- Laux, Helmut; Gillenkirch, Robert M.; Schenk-Mathes, Heike Y.: Entscheidungstheorie, aktuelle Auflage
--	--

Modulbezeichnung	Industrial Engineering (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.08
Modulverantwortlicher	Matthias Mayer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	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 Engineerings, 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. zu Themen aus dem Bereich des Industrial Engineerings anhand konkreter Aufgabenstellungen Lösungskonzepte selbstständig erarbeiten und die Ergebnisse anschließend präsentieren.
Studieninhalte	- Einführung ins Industrial Engineering und Einordnung in den Produktlebenszyklus - Arbeitsplan und Arbeitsplanung - Produktionsplanung im betrieblichen Informationssystem - Kostenrechnung und Investitionskalkulation - Methoden zur Vorgabezeitermittlung, z. B. REFA, MTM, Planzeiten - Arbeitsgestaltung - Angebotskalkulation, Vor-, Begleit- und Nachkalkulation - Shopfloor-Management - ggf. weitere Themen aus dem Bereich Industrial Engineering - Seminar als Submodul mit konkreten Aufgabenstellungen aus dem Bereich Industrial Engineering
Veranstaltungsart	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	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. Im Seminar werden Themen aus dem Bereich Industrial Engineering durch entsprechende praktische Projekte vertieft, die von den Studierenden in Präsenz- und Selbstlernzeit anhand konkreter Aufgabenstellungen eigenständig bearbeitet werden. Im Anschluss werden die Ergebnisse von den Studierenden präsentiert und in der Gruppe diskutiert.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) sowie seminarbegleitende Präsentation in der Gruppe (30 Minuten). Die Modulnote setzt sich aus der Note für die Klausur (70 %) und für die Präsentation (30 %) zusammen. Das Seminar und damit auch die seminarbegleitende Präsentation findet nur im Wintersemester statt.
Teilnahmeempfehlungen	Empfohlen werden folgende Kenntnisse: - Grundkenntnisse im technischen Zeichnen und in Konstruktionstechnik - Grundkenntnisse in Fertigungstechnik - Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre
Voraussetzungen für die Prüfungsteilnahme	Um für die seminarbegleitende Präsentation zugelassen zu werden, ist gemäß § 4, Absatz 4 der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang „Technical Consulting und Management“ an der Hochschule Hamm-Lippstadt vom 18.12.2023 eine Anwesenheit von mindestens 70 % während der praktischen Projektbearbeitung verpflichtend.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen) Das Seminar ist als Submodul organisiert, damit diese Leistung im Falle eines Nicht-Bestehens der Klausur erhalten bleibt. Dadurch verbessert sich die Studierbarkeit.
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in „Business and Systems Engineering“
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Bokranz, Rainer; Landau, Kurt: Handbuch Industrial Engineering: Produktivitätsmanagement mit MTM. Schäffer-Poeschel, 2012.

	- Barthelemes, Hans: Handbuch Industrial Engineering: Vom Markt zum Produkt. Hanser, 2013. - Lotter, Edwin; Deuse, Jochen; Lotter, Edwin: Die Primäre Produktion – Ein Leitfaden zur verlustfreien Wertschöpfung. Springer Vieweg, 2016. - REFA (Hrsg.): REFA Methodenlehre der Betriebsorganisation, Datenermittlung: Bd. 2. Hanser, 1997. - Schlick, Christopher; Bruder, Ralph; Luczak, Holger: Arbeitswissenschaft. Springer Verlag 2018. - Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure. Hanser Verlag, 2019.
--	---

Modulbezeichnung	Green Business und Energiemanagement (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.09
Modulverantwortlicher	Dmitrij Tikhomirov

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den begrifflichen Rahmen des Green Business und die wesentlichen Rahmenbedingungen dafür. Sie beherrschen die Erfolgsfaktoren und Werkzeuge der nachhaltigen Technologien und Produktmarken, um diese auf die aktuellen Projekte in der Berufspraxis anwenden zu können. Die Studierenden sind vertraut mit den Grundlagen des Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50 001 für Unternehmen, einschließlich des Energiedatenmanagements sowie mit den Methoden der Steigerung der Energieeffizienz produzierender Unternehmen in diversen Branchen. Ferner sind die Studierenden in der Lage, sich neue Methoden selbstständig anzueignen, indem sie z. B. ausgewählte Themen bzw. Case Studies vorab selbstständig erarbeiten und im Seminar präsentieren
Studieninhalte	- Entstehung von Green Business, Rahmenbedingungen - Erfolgsbeispiele von grünen Technologien - Ökobranchen und -marken, Markenentwicklung - Energiemanagementsystem - Energiedatenmanagement - Energieeffizienz in der Industrie
Veranstaltungsart	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	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 durch zahlreiche Beispiele erläutert. Im Seminar werden die Präsentationen zu den aktuellen Themen im Umfang des Moduls vorgestellt und diskutiert, die von den Studierenden in ihrer Selbstlernzeit anhand gezielter

	Aufgabenstellungen vorbereitet werden. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet.
Prüfungsform(en)	Modulklausur (60 Minuten) und seminarbegleitende Präsentation (30 Minuten). Die Modulnote setzt sich aus der Note für die Modulklausur (80%) und für die Präsentation (20%) zusammen. Für den Fall, dass die Rahmenprüfungsordnung eine entsprechende Regelung zu Bonuspunkten aufweist gilt: Es können Bonuspunkte im Umfang von 5 % der Gesamtanzahl der in der Modulabschlussprüfung erreichbaren Bewertungspunkte erworben werden. Grundlage für die Vergabe von Bonuspunkten ist die eigenständige Bearbeitung und die termingerechte Seminarpräsentation sowie aktive persönliche Beteiligung an den Diskussionen im Rahmen der Seminare durch die Studierenden. Die exemplarischen Aufgabenstellungen und die Präsentationstermine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Empfohlen werden Kenntnisse in Grundlagen der BWL und der Fertigungstechnologien.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Walther, Dietrich: «Green Business – das Milliardengeschäft», Gabler Verlag, Wiesbaden, 2009 - Errichiello, Oliver und Zschiesche, Arnd: „Grüne Markenführung. Erfolgsfaktoren und Instrumente nachhaltiger Brands“, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden, 2017 - Bränzel, Juliane et al: «Energiemanagement – Praxisbuch für Fachkräfte, Berater und Manager», Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2019 - Blesl, Markus und Kessler, Alois: «Energieeffizienz in der Industrie», Springer Vieweg Verlag, 2017 - Jones, Geoffrey: «Varieties of green business», Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2018

Modulbezeichnung	Masterarbeit (inkl. Kolloquium) (nach FPO vom 18.12.2023)
Modulkürzel	TCM-M-2-3.01
Modulverantwortlicher	Christoph Puls

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	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, um das erworbene Wissen aus dem Studiengang zu vernetzen und auf die konkrete Problemstellung anzuwenden. Zudem sind die Studierenden in der Lage, ihren Lösungsansatz mit wissenschaftlichen Methoden zeitlich und inhaltlich zu strukturieren, zu planen und zu bearbeiten, um so 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. Darüber hinaus können die Studierenden die Projektdokumentation eines umfangreicheren Projektes, wie es die Masterarbeit darstellt, kurz und dennoch umfassend präsentieren. Sie sind in der Lage, ein Projektergebnis gegenüber sachkritischen Fragen zu verteidigen und sich einer Diskussion über mögliche Alternativen, Risiken und Konsequenzen der Masterarbeit zu stellen.
Studieninhalte	Eine konkrete und aktuelle Fragestellung aus dem praktischen Umfeld eines Unternehmens ist wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Die Inhalte der Arbeit sollen so gesteckt sein, dass zu deren Bearbeitung die Vernetzung der Inhalte aus mehreren Modulen aus dem Studiengang erforderlich ist und sowohl technische als auch wirtschaftliche Komponenten enthalten sind.
Veranstaltungsart	Selbstständiges Arbeiten und begleitende Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft.

Lehr- und Lernformen	Selbständige Bearbeitung der Aufgabenstellung, die durch eine/n definierte/n Betreuer/In aus der Professorenschaft für fachliche und arbeitsorganisatorische Hilfestellungen begleitet wird. 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.
Prüfungsform(en)	Die Masterarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen (Masterarbeit, 80% der Modulnote) als auch die mündlichen Leistungen (Masterseminar, 20% der Modulnote) bewertet. Die mündliche Leistung muss mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden. Andernfalls gilt das Modul als „nicht bestanden“. Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp ca. 70 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte oder sonstiger Anhänge wie technische Zeichnungen, aufwändige Rechnungen etc.). Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation zzgl. 30 Minuten Kolloquiumsdiskussion.
Teilnahmeempfehlungen	Die richtige Anwendung von wissenschaftlichem Handwerkszeug (u.a. die Recherche und Auswahl geeigneter Fachliteratur oder auch die richtige Anwendung von Zitierregeln) gilt als eine wesentliche Grundvoraussetzung für den Erfolg der Masterarbeit. Daher wird allen Studienenden dringend empfohlen, sich insb. mit dem Veranstaltungsangebot des Zentrums für Wissensmanagement (ZFW) vertraut zu machen. Ihnen wird dort in vielfältiger Hinsicht die Möglichkeit geboten, Ihre bereits im Bachelorstudium erlangten Fähigkeiten zum Thema „Wissenschaftliches Arbeiten“ zu festigen und auszubauen. Zudem sei empfohlen, möglichst viele Module der ersten beiden Studiensemester erfolgreich abgeschlossen zu haben.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wird in allen Master-Studiengängen vergleichbar angeboten.
Bibliographie/Literatur	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in.

	Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt und Organisation der Masterarbeit einschließlich Prüfungsanforderungen. - Balzert, H., et al.: 'Wissenschaftliches Arbeiten', W3L Verlag, Witten/ Herdecke, 2008 - Motte, P.: 'Moderieren – Präsentieren – Faszinieren', W3L-Verlag, Witten/ Herdecke, 2008, ISBN 978 - Oehlrich, M.: Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben: Schritt für Schritt zur Bachelor- und Master-Thesis in den Wirtschaftswissenschaften, Springer Gabler, 3. Auflage, 2022
--	---

Modulbezeichnung	Technisches Management (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.01
Modulverantwortlicher	Christoph Puls

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 Stunden
SWS	7	Präsenzzeit	105 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	195 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Patente: Die Studierenden sind in der Lage, Patente zu identifizieren, indem sie entsprechende Datenbanken sinnvoll einsetzen, um die Patente als Quellen wissenschaftlicher und technischer Informationen zu nutzen. Die Studierenden können für vorgegebene Produkte erklären, welche wesentlichen Punkte das Anmelde- und Erteilungsverfahren eines Patentbesitzes durchläuft und sind in der Lage, wesentliche Kenndaten zum Lebenszyklus eines Patentbesitzes darzustellen, indem sie den entsprechenden generischen Prozessen folgen, um im späteren Berufsalltag Prozesse rund um die Patentierung nach gültigen Qualitätsstandards in Zusammenarbeit mit Fachexperten durchführen können. Produktionsmanagement: Die Studierenden können grundlegende Methoden des strategischen, taktischen und operativen Produktionsmanagements anwenden und vergleichen, indem sie anhand eines Anforderungsprofils Einsatzfähigkeit sowie Vor- und Nachteile der Methoden erarbeiten, so dass sie innerhalb ihrer späteren Berufspraxis das Produktionsmanagement planen und durchführen können. Change Management: Die Studierenden sind in der Lage, bei gegebener Ist- und Sollsituation im Unternehmen alle erforderlichen Änderungsmaßnahmen abzuleiten und zu planen, indem die Veränderungsbedarfe in jeder Dimension (Personalbedarf,
-----------------------------------	---

	Arbeitszeiten, Qualifikation, Maschinenbedarf, ...) qualitativ und quantitativ bewertet werden, um schließlich die Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenpaketen zusammenzuführen, diese zu planen, monetär zu kalkulieren und durchzuführen. Die Studierenden können diese Maßnahmenpakete monetär bewerten, indem sie Kenntnisse der Kostenkalkulation anwenden, um Entscheidungshilfen zu erarbeiten.
Studieninhalte	Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen „Patente“, „Produktionsmanagement“ sowie „Change Management“. Patente: - Was ist ein Patent? - Wie recherchiere ich ein Patent? - Wichtige Daten und Fakten - Aufbau und Inhalte eines Patentbes (Einleitung/Theoretischer Teil, Experimenteller Teil, Zusammenfassung, Claims - Erteilungskriterien (Was ist eine „Erfindung“?, Neuheit, Erfinderische Tätigkeit, Gewerbliche Anwendbarkeit, Technizität) - Welche Qualitätsaspekte gelten für die Beschreibung eines Patents? - Verwertung von Patenten: Anmelde- und Erteilungsverfahren (Erstanmeldung, Nachanmeldungen im In- und Ausland, Fristen, Patentierungskosten) - Erfinder und Anmelder (Der Lebenszyklus eines Patentbes: From cradle to grave) Produktionsmanagement: - Portfolio-Strategien - Künstliche Intelligenz in der Produktion - Produktionsprogramm- und Kapazitätsnutzungsplanung - Circular Economy (Kreislaufwirtschaft) - Nachhaltigkeit in der Produktion - Produktionslogistik - Layoutplanung Change Management: - Abgrenzung des Veränderungsumfangs - Dimensionen, Phasen und Schritte des Change Prozesses unter Berücksichtigung einzuhaltender Qualitätsstandards auch während des Change Prozesses. - Definition und Delegation von Aufgabenpaketen - Einbindung des Managements - Beteiligung der Mitarbeitenden - Kommunikationsstrategie und -plan

	- Schnittstellen zu unveränderten Strukturen
Veranstaltungsart	Patente: 2 SWS Seminar (2 SWS) Produktionsmanagement: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung (3 SWS) Change Management: 2 SWS Vorlesung (2 SWS) Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion durchgeführt werden.
Lehr- und Lernformen	Die Lerninhalte werden i. d. R. anhand von Folien oder Tafelbildern im Rahmen der Vorlesung vermittelt. 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 dem Seminar / der Übung werden die Inhalte durch entsprechende Praxisbeispiele und Übungsaufgaben, die die Studierenden in ihrer Selbstlernzeit gezielt vorbereiten, 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 des Seminars präsentiert und anschließend diskutiert. Ggf. werden Exkursionen durchgeführt und Gastvorträge von Vertretern und Vertreterinnen aus der Industrie gehalten.
Prüfungsform(en)	Im Veranstaltungssemester (Sommersemester): Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Minuten) Im Wintersemester: Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfungsleistung (45 Minuten)
Teilnahmeempfehlungen	Produktionsmanagement: - Grundkenntnisse über Organisationsformen in der Produktion - Grundkenntnisse in Fertigungsverfahren von Vorteil Change Management: - Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse im Bereich der technischen Fertigung und der dazugehörigen betriebswirtschaftlichen Konzepte, ein Grundverständnis für Rechtsfragen sowie Grundwissen im Bereich des Projektmanagements.

	In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein* * Die einzelne Lehrveranstaltung „Produktionsmanagement“ wird im Rahmen des Moduls „Unternehmens- und Produktionsmanagement“ unter dem Kürzel BSE-M-2-1.02 ebenfalls für den Masterstudiengang „Business and Systems Engineering“ angeboten.
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: Patente: - DPMA; Patente – Eine Informationsbroschüre zum Patentschutz; Deutsches Patent- und Markenamt München; Überarbeitete Auflage November 2019; www.dpma.de - DPMA; Marken – Eine Informationsbroschüre zum Markenschutz; Deutsches Patent- und Markenamt München; Überarbeitete Auflage Oktober 2019; www.dpma.de - DPMA; Gebrauchsmuster – Eine Informationsbroschüre zum Gebrauchsmusterschutz; Deutsches Patent- und Markenamt München; Überarbeitete Auflage November 2017; www.dpma.de - DPMA; IP Teaching Kit des EPO; Modul Grundlagen, IP Advanced I + II; IP Search Tools; IP Management; https://www.epo.org/learning-events/materials/kit/ - Gassmann, Oliver und Bader, Martin A.; Patentmanagement - Innovationen erfolgreich nutzen und schützen; Springer-Verlag Berlin; 3. Auflage 2011 - Weisse, Renate; Erfindungen, Patente, Lizenzen – Ratgeber für die Praxis; Springer Vieweg –Verlag; 4. Auflage 2014 - Vorwerk, Sonja; Schritt für Schritt zum Patent; Springer Spektrum Verlag Berlin 2018 Produktionsmanagement: - Dombrowski, Uwe; Krenkel, Philipp: «Ganzheitliches Produktionsmanagement – Strategischer Rahmen und operative Umsetzung», Springer Verlag, 2021

	- Kellner, Florian; Lienland, Bernhard; Lukesch, Maximilian: «Produktionswirtschaft - Planung, Steuerung und Industrie 4.0» 2. Auflage. Springer Gabler Verlag, 2020. - Mockenhaupt, Andreas: «Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion - Grundlagen und Anwendung. Springer Verlag, 2021 - Corsten, Gössinger: „Produktionswirtschaft: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement“, Oldenbourg Verlag, 2016. - Corsten, Gössinger: „Übungsbuch zur Produktionswirtschaft“, Oldenbourg Verlag, 2017. - Dinkelbach, Rosenberg: „Erfolgs- und umweltorientierte Produktionstheorie“, Springer Verlag, 2013 Change Management: - Klaus Doppler, Christoph Lauterburg: Change Management – Den Unternehmenswandel gestalten. Frankfurt am Main 2008 - John P. Kotter: Das Pinguin-Prinzip. Wie Veränderung zum Erfolg führt. Verlag Droemer/Knauer, November 2006. - Thomas Lauer: Change Management - Grundlagen und Erfolgsfaktoren. Berlin 2010 - Werther, Simone und Jacobs, Christian; Organisationsentwicklung - Freude am Change; Springer Verlag Berlin 2014 - Weber, Frank und Berendt, Joachim; Robuste Unternehmen – Krisenfest in Zeiten des Umbruchs; Springer Gabler Verlag Wiesbaden 2017 - Von Hehn, Svea et al: Kulturwandel in Organisationen; Springer-Verlag Berlin 2016 - Neuhaus, Mario: Schriftenreihe zur Unternehmensentwicklung (Ringlstetter Hrsg.): Wandel in Managementberatungen; Springer-Gabler Verlag 2018
--	--

Modulbezeichnung	Unternehmensführung (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.02
Modulverantwortlicher	Sabine Hollmann

ECTS-Punkte	10	Workload gesamt	300 Stunden
SWS	7	Präsenzzeit	105 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	195 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Unternehmensmanagement: Die Studierenden machen sich mit den normativen und strategischen Aspekten des Unternehmensmanagements vertraut, um so die wesentlichen Einflussfaktoren des Unternehmensmanagements identifizieren und analysieren zu können. Sie lernen Prozesse in den Bereichen der Unternehmensführung und -strategie 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 in der Berufspraxis umsetzen können. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Unternehmensmanagementkonzepte zu verstehen, zu diskutieren und zu bewerten, um eigenständig und im Team Fragestellungen erarbeiten und präsentieren zu können. Organisationsgestaltung: Die Studierenden machen sich mit formalen Organisationsstrukturen, Fragen der Führungs- und Kommunikationsstruktur sowie mit Geschäftsprozessen in Unternehmen vertraut, um hier die wesentlichen Einflussfaktoren sowie fachlichen Inhalte und Konzepte des Organisationsdesigns zu verinnerlichen und gegebenenfalls Optimierungspotentiale zu identifizieren und zu evaluieren. Sie wenden Methoden zur Analyse der Ausgangssituation sowie Maßnahmen, um neue Strukturen in Unternehmen
-----------------------------------	---

	auszugestalten und umzusetzen, erfolgreich an. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Organisationsvarianten zu analysieren, zu diskutieren und zu bewerten, um eigenständig und im Team Fallstudien erarbeiten und präsentieren zu können. Projektmanagement: Die Studierenden kennen die wesentlichen Schritte eines Projektes von der Projektakquise bis zum Handover zum Kunden/zur Kundin. Sie sind in der Lage, anhand von Fallstudien eine Methodenauswahl zu treffen, um dann die relevanten Tools zur Projektsteuerung auswählen zu können, so dass sich Projekte systematisch zum Erfolg führen lassen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, für Standard-Projekte ein generisches Projektvorgehensmodell zu adaptieren und anzuwenden.
Studieninhalte	Unternehmensmanagement: - Normative Unternehmensführung (Entwicklung von Unternehmenswerten, -zielen, -kultur, -verfassung und -mission) - Strategische Unternehmensführung (Formulierung und Umsetzung von Unternehmensstrategien) Diese Lehrveranstaltung zeichnet das „Big Picture“ des Unternehmensmanagements und ordnet die spezielleren Inhalte aus den Bereichen „Organisationsgestaltung“, „Projektmanagement“, „Change Management“ sowie auch „Controlling“, denen gesonderte Lehrveranstaltungen gewidmet sind, in den übergeordneten Unternehmenskontext ein. Organisationsgestaltung: - Analyse der aktuellen und Ausgestaltung der künftigen formalen Organisationsstruktur - Ausgestaltung des Führungsansatzes (Führungsstruktur und Führungssystem inkl. Fragen der Führungsspannen) - Ausgestaltung der Geschäftsprozesse - Gestaltung von Kommunikations- und Informationsprozessen (inkl. Technologie) - Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten (inkl. Ausgestaltung von Stellenprofilen) - Ausrichtung der Kultur und Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen - Sicherung der Veränderungsfähigkeit der Organisation Projektmanagement: - Auffrischung der Projektmanagementskills aus den entsprechenden Steuerungskompetenz-Veranstaltungen vorangegangener Bachelorstudiengänge

	- (Agiles) Projektmanagement zum Beispiel entlang der PRINCE2 Bausteine - sieben Grundprinzipien - sieben Themen - sieben Prozesse - Anpassung an die Projektumgebung - Anpassung der Methoden auf ein Consulting Projekt mittlerer Komplexität
Veranstaltungsart	Unternehmensmanagement: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (3 SWS) Organisationsgestaltung: 2 SWS Seminar (2 SWS) Projektmanagement: 2 SWS Seminar (2 SWS) Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion durchgeführt werden.
Lehr- und Lernformen	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 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/der Dozentin 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 Präsentationen, Hausarbeiten oder Case Studies von den Studierenden im Rahmen der Vorlesung oder der Seminare präsentiert und anschließend diskutiert.
Prüfungsform(en)	Unternehmensmanagement: seminarbegleitende Präsentation (15 Minuten) und Hausarbeit (8-12 Seiten) zu gleichen Anteilen gewichtet. Organisationsgestaltung: Klausur (60 Minuten) Projektmanagement: Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) Die Modulnote setzt sich aus den Noten der drei Lehrveranstaltungen gemäß der SWS gewichtet zusammen.

Teilnahmeempfehlungen	Vorausgesetzt werden Kenntnisse in Grundlagen der BWL, Controlling, Finanzierung, Investition, Externem und Internem Rechnungswesen. Darüber hinaus ist Grundwissen im Bereich des Projektmanagements erforderlich. In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein* * Die einzelne Lehrveranstaltung „Unternehmensmanagement“ wird im Rahmen des Moduls „Unternehmens- und Produktionsmanagement“ unter dem Kürzel BSE-M-2-1.02 ebenfalls für den Masterstudiengang „Business and Systems Engineering“ angeboten.
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt- Unternehmensmanagement: - Dillerup, R.; Stoi, R.: Unternehmensführung, 6. Auflage, Vahlen, 2022 - Whittington, R.; Regné, P.; Angwin, D.; Johnson, G.; Scholes, K.: Strategisches Management. Eine Einführung, 12. Auflage, Pearson, 2021 Organisationsgestaltung: - Bernd Schmid, Thorsten Veith: Systemische Organisationsentwicklung (Systemisches Management), Gebundene Ausgabe 2014 - Organisationsdesign: Modelle und Methoden für Berater und Entscheider (Systemisches Management), Gebundene Ausgabe 2014 - Frederic Laloux, Mike Kauschke: Reinventing Organizations: Ein Leitfaden zur Gestaltung sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit, Gebundene Ausgabe 2015 - Christiane Schiersmann Heinz-Ulrich Thiel: Organisationsentwicklung: Prinzipien und Strategien von Veränderungsprozessen, Taschenbuch 2013

	- Fritz B. Simon: Einführung in die systemische Organisationstheorie, 2015 - Georg Schreyögg: Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien, Gebundene Ausgabe 2010 - Friedemann W. Nerdinger, Gerhard Bliger, Niclas Schaper: Arbeits- und Organisationspsychologie (Springer-Lehrbuch), Gebundene Ausgabe 2014 - Edgar H. Schein, Isabella Bruckmaier: Prozessberatung für die Organisation der Zukunft: Der Aufbau einer helfenden Beziehung (EHP-Organisation), Taschenbuch 2010 - Hans-Jörg Bullinger, Dieter Spath: Handbuch Unternehmensorganisation: Strategien, Planung, Umsetzung, (VDI-Buch) 2009 Projektmanagement: - Beate Friedrich, PRINCE2 kurz und bündig, COPARGO, 3. Auflage 2014. - Nick Graham, Planning a PRINCE2 project in a day for dummies, John Wiley & Sons Ltd., 2012. - Bert Hedemann, Ron Seegers: PRINCE2 2009 Edition – Das Taschenbuch, Van Haaren Publishing, 5. Auflage 2012. - David Hinde, PRINCE2 Study Guide, John Wiley & Sons Ltd., 2009. - Office of Government Commerce (OGC): Erfolgreiche Projekte managen mit PRINCE2. (Official PRINCE2 publication) The Stationery Office Books, Norwich, 1. Auflage 2009
--	--

Modulbezeichnung	Quantitative Methoden (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.03
Modulverantwortlicher	Kai Gehrs

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden zunächst auf einen einheitlichen gemeinsamen Wissensstand gebracht. Anschließend erfolgt die fachliche Vertiefung gegenüber den aus einem vorhergehenden Bachelor-Studium erworbenen Grundkompetenzen. Übergeordnetes Lernziel des Moduls ist die Förderung von Abstraktionsvermögen und analytischem Denken als universelle Problemlösungsstrategien. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, indem sie diskrete wie auch stetige, einstufige wie auch mehrstufige Szenarien von Zufallsexperimenten modellieren, um die wichtigsten etablierten Wahrscheinlichkeitsverteilungen anwenden zu können und Einblicke in neue Verteilungen aus Bereichen der aktuellen Forschung (etwa mehrparametrische Weibull Verteilungen zur Beschreibung von Lebensdauerphänomenen zum Zwecke von Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement) zu erlangen. Ferner sind sie so in der Lage, selbstständig neue Wahrscheinlichkeitsverteilungen in geeigneten Softwarepaketen wie etwa MATLAB zu implementieren und auf praxisrelevante Fragestellungen (z. B. im Bereich der Beschreibung von Lebensdauerphänomenen zum Zwecke von Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement) anzuwenden. Die Studierenden nutzen zentrale statistische Kenngrößen, indem sie diese auf Basis von Stichproben berechnen, um die erhaltenen Werte qualitativ zu beurteilen und mit geeigneten Softwarewerkzeugen z.B. für Reporting-Zwecke im Qualitätsmanagement zu visualisieren. Sie können so fundierte Güteaussagen im Bereich der Produktion treffen, wobei die
---------------------------------------	---

	ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsszenarien in der Lehrveranstaltung „Produktions-management“ im Modul „Technisches Management“ sowie in der Lehrveranstaltung „Industrial Engineering und innovative Fertigungstechnologien“ im Modul „Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion“ im Detail thematisiert werden. Darüber hinaus nutzen die Studierenden die Konzepte von Schätzfunktionen, indem sie diese mit Hilfe von Likelihood-Methoden bestimmen und anhand formaler Kriterien deren Güte bewerten. Dies geschieht mit dem Ziel, dass die Studierenden Konfidenzintervalle für zentrale statistische Kenngrößen berechnen und qualitativ beurteilen, können, um gerade im Qualitätsmanagement und der Qualitätssicherung besonders relevante statistische Testverfahren erfolgreich durchführen zu können. Mit Hilfe von Techniken der (linearen und nichtlinearen) Regression sind die Studierenden in der Lage, Daten auszuwerten, um Trends und Gesetzmäßigkeiten zu ermitteln und zu visualisieren.
Studieninhalte	- Theorie diskreter und stetiger einstufiger und mehrstufiger Zufallsexperimente - Standardverteilungen (diskret und stetig) sowie auch neue Verteilungen aus dem Bereich der aktuellen Forschung wie z.B. spezielle mehrparametrische Weibull Verteilungen sowie Strategien zu deren Implementierung in Softwarepaketen (wie z.B. MATLAB) - Stichproben und Kenngrößen sowie Visualisierung statistischer Daten unter Zuhilfenahme geeigneter Software (z.B. Excel, MATLAB) - Statistische Grundlagen und mathematische Werkzeuge im Qualitätsmanagement, insbesondere Szenarien der Parameterschätzung und Konfidenzintervalle zur Analyse von Zuverlässigkeit und Durchführung von Prüfverfahren im Qualitätsmanagement - Fehlerarten und Auswertung von Messdaten mit Anwendungen aus der Qualitätssicherung - Statistische Testverfahren (insbesondere Signifikanztestverfahren, Chi-Quadrat-Test und weitere) für das Qualitätsmanagement - Theorie der Fehlerfortpflanzung sowie lineare und nichtlineare Regression - Anwendungen mit engem Bezug zu Produktions- und Qualitätsmanagement (z.B. Kontrollkarten, Risikomanagement, Aspekte der statistischen Versuchsplanung und des Design of Experiments) insbesondere auch unter Zuhilfenahme geeigneter Softwarepakete (Excel, MATLAB etc.)

Veranstaltungsart	Quantitative Methoden: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung (4 SWS)
Lehr- und Lernformen	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. Die Studierenden erhalten wöchentliche Übungsblätter mit maßgeschneiderten Aufgabenpaketen, anhand derer sie den Stoff der Vorlesungen nacharbeiten, vertiefen sowie neue Inhalte erschließen. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Fachfragen und Aufgaben vertieft. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, die Übungsaufgaben der Übungsblätter an der Tafel unter Moderation des Dozenten zu beantworten bzw. vorzurechnen. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Lösungen komplexerer Aufgaben werden gemeinsam unter Zuhilfenahme geeigneter Software erarbeitet.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten).
Teilnahmeempfehlungen	- Kenntnisse in Differential- und Integralrechnung (insbesondere uneigentliche Integrale) einer und mehrerer Veränderlicher. - Grundkenntnisse in Numerik (insbesondere Begriffe des relativen und absoluten Fehlers sowie numerische Integration). - Grundkenntnisse in elementarer Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung - Grundkenntnisse im Bereich Qualitätsmanagement (z.B. Zuverlässigkeit und Prüfverfahren) - Elementare Grundkenntnisse im Umgang mit Software zum wissenschaftlichen Rechnen und zur Datenverarbeitung (z.B. MATLAB, Python, R oder auch Excel) In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in "Business and Systems Engineering"
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt:

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Beucher: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik mit MATLAB, Springer, 2005- Bosch: Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Vieweg+Teuber, 11. Auflage, 2011- Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz, Caputo, Lang: Arbeitsbuch Statistik, Springer, 4. Auflage, 2005- Genschel, Becker: Schließende Statistik, Springer, 2005- Kohn: Statistik – Datenanalyse und Wahrscheinlichkeitsrechnung, Springer, 2005- Krämer: Statistik für alle, Springer Spektrum, 2015- Krämer, Weihs: Faszination Statistik – Einblicke in aktuelle Forschungsfragen und Erkenntnisse, Springer Spektrum, 2019- Lange, Mosler: Statistik kompakt – Basiswissen für Ökonomen und Ingenieure, Springer Gabler, 2017- Langenbahn: Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften, Oldenbourg, 2009- Meintrup, Schäffler: Stochastik – Theorie und Anwendungen, Springer, 2005- Messer, Schneider: Statistik – Theorie und Praxis im Dialog, Springer Spektrum, 2019- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3, Springer Vieweg, 7. Auflage, 2016- Pruscha: Statistisches Methodenbuch – Verfahren, Fallstudien, Programmcodes, Springer, 2006- Schulze: Statistik, Oldenbourg, 2011 |
|--|--|

Modulbezeichnung	Consulting Skills: Communication (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-1.04
Modulverantwortlicher	Birte Horn

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	1. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden trainieren typische Gesprächssituationen aus dem Berufsalltag in englischer Sprache, um sich in einem internationalen Arbeitsumfeld angemessen verständigen zu können. Sie kennen Strategien für Vorstellungs-, Feedback-, Konflikt- und Verhandlungsgespräche, um so entsprechende Gesprächssituationen in einer späteren Berufspraxis unter Zuhilfenahme eines adäquaten englischen Fachvokabulars vorbereiten und durchführen zu können. Ziel ist es auch, dass die Studierenden so für schwierige Gesprächssituationen z. B. im Kontext von Reorganisations- und Umstrukturierungsmaßnahmen auf Projekt- und/oder Unternehmensebene sensibilisiert werden. Zudem simulieren die Studierenden praxisnahe Consulting Cases, wobei sie von der Problemstellung über verschiedene Lösungsansätze bis zur Präsentation ihrer Ergebnisse für die Klient*innen, alle Schritte durchspielen. Hierbei verwenden sie Kreativitätstechniken, wie z.B. Design Thinking oder Sustainable Development und können diese im späteren Berufsleben im Rahmen der technischen Beratung einsetzen. Darüber hinaus werden von den Studierenden theoretische und praktische Kenntnisse erworben, um Präsentationen in englischer Sprache durchführen und an diese anschließende Diskussions- und Fragerunden auf Englisch moderieren zu können. Dadurch werden sie auf arbeitstypische Situationen im späteren Berufsalltag vorbereitet. Die Studierenden werden explizit motiviert, ihre Masterarbeit in englischer Sprache zu verfassen und/oder das zugehörige Masterseminar in englischer Sprache zu absolvieren.
-----------------------------------	---

Studieninhalte	- Rollenspiele für die Durchführung von Feedback-, Konflikt- und Verhandlungsgesprächen in englischer Sprache im Seminar wie sie bspw. im täglichen Berufsumfeld im Bereich von Change Management und Personalmanagement Anwendung finden - Simulation von Consulting Cases mit Präsentation und schriftlicher Dokumentation - Erstellung und Durchführung englischsprachiger Präsentationsunterlagen mit dem Fokus auf kurze, prägnante Präsentationen wie sie im Berufsalltag für das Reporting von Projektständen und Meilensteinen im Bereich des Projektmanagements oder für die Beschreibung anstehender Änderungen und deren Konsequenzen im Bereich des Change Managements nützlich sind - Training der verbalen und schriftlichen Kompetenz im Bereich GER B2-C1
Veranstaltungsart	2 SWS Seminar, 1 SWS Übung (3 SWS)
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht: Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflektions- und Feedbackgespräche, die im Rahmen der Selbstlernzeit anhand gezielter Arbeitspakete von den Studierenden vorbereitet werden.
Prüfungsform(en)	Seminarbegleitende Präsentation (ca. 20-30 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung als Hausarbeit (10-15 Seiten). Gewichtung: Präsentation 50% / Hausarbeit 50% Bonuspunkte können vergeben werden. Die Modulprüfung findet nur im Sommersemester statt.
Teilnahmeempfehlungen	Empfohlen werden Grundkenntnisse aus dem Bereich „English Communication“ (siehe dazu die gleichnamige Lehrveranstaltung im Modul „English for Engineers“ z. B. im Studiengang „Mechatronik“). In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in “Business and Systems Engineering”

Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Butzphal, Gerlinde; Maier-Fairclough, Jane: Career-Express - Business English: B2-Kursbuch mit Hör-CD's und Phrasebook. Berlin: Cornelsen, 2010 - Comfort, Jeremy: Effective Presentations. Oxford University Press, 2009 - Fisher, Roger; Ury, William L.; Patton, Bruce: Getting to Yes. Penguin, 2011 - Grussendorf, Marion: English for presentations. Berlin: Cornelsen, 2010 - Jolles, Robert L.: How to run seminars and workshops: presentation skills for consultants, trainers and teachers. Hoboken, NJ : Wiley, 2005 - Kreggenfeld, Udo: Erfolgreich systemisch verhandeln: Ganzheitliche Verhandlungsstrategien - Checklisten – Anwendungsbeispiele, Wiesbaden: Springer Gabler, 2014 - Ledden, Emma: The presentation book: how to create it, shape it and deliver it! Harlow [u.a.]: Pearson, 2013 - Stone, Douglas; Patton, Bruce; Heen, Sheela; Fisher, Roger: Difficult Conversations: How to Discuss What Matters, Penguin Books, 2000 - Williams, Erica J: Presentations in English [Medienkombination]: find your voice as a presenter. Oxford: Macmillan, 2008
--------------------------------	--

Modulbezeichnung	Produktgestaltung, -entwicklung und Produktion (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.01
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	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Industrial Engineering: 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 die Ergebnisse präsentieren. Produktgestaltung und -entwicklung: Die Studierenden lernen moderne Methoden der Produktgestaltung und -entwicklung für den Einsatz in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit. Sie erwerben Kompetenzen in den Bereichen werkstoff-, festigkeits-, fertigungs-, montage-, recyclinggerechte Produktgestaltung, mit denen sie neue Produkte in verschiedenen Industriebranchen gestalten können. Sie können die Vielfalt an möglichen konstruktiven Lösungen in ihren Vor- und Nachteilen diskutieren und anpassen. Sie analysieren die aktuellen Fragen der nachhaltigen Entwicklung, CO₂-Reduktion, Energie- und Klimapolitik und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung. Durch die Übungen wenden die Studierenden die erworbenen Kenntnisse auf konkrete Beispielaufgaben an. Sie kennen die Methoden der Lebensdauerermittlung und wissen wie diese unter Berücksichtigung zentraler Aspekte des Qualitätsmanagements bei der Produktentwicklung angewandt werden. Die erworbenen
-----------------------------------	--

	Kompetenzen bereiten die Studierenden auf die unterschiedlichen Herausforderungen der modernen Produktentwicklung vor.
Studieninhalte	Industrial Engineering:: - Einführung ins Industrial Engineering und Einordnung in den Produktlebenszyklus - Arbeitsplan und Arbeitsplanung - Produktionsplanung im betrieblichen Informationssystem - Kostenrechnung und Investitionskalkulation - Methoden zur Vorgabezeitermittlung, z. B. REFA, MTM, Planzeiten - Arbeitsgestaltung - Angebotskalkulation, Vor-, Begleit- und Nachkalkulation - Shopfloor-Management - Arbeitsgestaltung - ggf. weitere Themen aus dem Bereich Industrial Engineering Seminar mit konkreten Aufgabenstellungen aus dem Bereich Industrial Engineering Produktgestaltung und -entwicklung: - Produktentwicklungsprozess, Rolle und Modelle - Nachhaltige Entwicklung, Energie- und Klimapolitik - 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
Veranstaltungsart	Industrial Engineering: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar (3 SWS) Produktgestaltung und -entwicklung: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung oder Seminar (abhängig von der Gruppengröße) (3 SWS) Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion durchgeführt werden.
Lehr- und Lernformen	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 in ihrer Selbstlernzeit anhand gezielter Aufgabenstellungen aufbereitet und in Referaten vorgestellt. In den Übungen bzw. im Seminar werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Übungsaufgaben, Plan-spiele oder praktische Projekte vertieft, die ebenfalls von den

	Studierenden in ihrer Selbstlernzeit anhand gezielter Aufgabenstellungen vorbereitet werden. 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.
Prüfungsform(en)	Prüfungsteilleistung als Klausur über die Inhalte der Lehrveranstaltung Industrial Engineering (Dauer: 60 Minuten; Gewichtung 50 %) sowie Prüfungsteilleistung als Klausur über die Inhalte der Lehrveranstaltung Produktgestaltung und -entwicklung (Dauer: 60 Minuten; Gewichtung 50 %). Die Modulprüfungen zu diesem Modul können in jedem Semester abgelegt werden. In der Lehrveranstaltung Industrial Engineering können Bonuspunkte im Umfang von 10 % der erreichbaren Bewertungspunkte der für diesen Teil vorgesehenen Prüfungsteilleistung erworben werden. Grundlage für die Vergabe von Bonuspunkten ist die eigenständige Bearbeitung von Seminaraufgaben, die Dokumentation der Ergebnisse und die Präsentation im Rahmen einer oder mehrerer Abschlusspräsentationen durch die Studierenden. Die Aufgabenstellungen und die Präsentationstermine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Industrial Engineering: - Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre - Grundkenntnisse im technischen Zeichnen und in Konstruktionstechnik - Grundkenntnisse in Fertigungstechnik Produktgestaltung und -entwicklung: - Grundkenntnisse in der Technischen Mechanik - Grundkenntnisse in der Konstruktionstechnik - Grundkenntnisse in der Werkstoffkunde In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Prüfungsteilleistungen (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein

Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: Industrial Engineering: - Bokranz, Rainer; Landau, Kurt: Handbuch Industrial Engineering: Produktivitätsmanagement mit MTM. Schäffer-Poeschel, 2012 - Barthelemes, Hans: Handbuch Industrial Engineering: Vom Markt zum Produkt. Hanser, 2013 - Lotter, Edwin; Deuse, Jochen; Lotter, Edwin: Die Primäre Produktion – Ein Leitfaden zur verlustfreien Wertschöpfung. Springer Vieweg, 2016 - REFA (Hrsg.): REFA Methodenlehre der Betriebsorganisation, Datenermittlung: Bd. 2. Hanser, 1997 - Schlick, Christopher; Bruder, Ralph; Luczak, Holger: Arbeitswissenschaft. Springer Verlag 2018 - Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure. Hanser Verlag, 2019 Produktgestaltung und -entwicklung: - 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 - Läpple: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg + Teubner Verlag, 2011
--------------------------------	---

Modulbezeichnung	Unternehmenssteuerung (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.02
Modulverantwortlicher	Diana Circhetta

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Personal: Die Studierenden können die verschiedenen Methoden innerhalb der Phasen des Personallebenszyklus beschreiben und anwenden. Ausgehend von der Definition der Arbeitgebermarke, sind sie in der Lage dazu gezielte Recruiting-Konzepte zu entwickeln und sowohl strategische als auch operative Instrumente der Personalplanung anzuwenden. Die Studierenden kennen gängige Maßnahmen zum Onboarding sowie zur (kurz-, mittel- und langfristigen) Personalentwicklung und wissen, worauf es bei deren Einsatz in der Praxis ankommt. Sie wissen, wie sie auf etwaige Herausforderungen bis hin zu Kündigungen reagieren und mit welchen Instrumenten sie unterschiedliche Situationen professionell handhaben. Die Studierenden verfügen über solides Grundlagenwissen im Hinblick auf arbeitsrechtliche Grundlagen und die Arbeit der Interessenvertretungen. Querbezüge zur Lehrveranstaltung „Change Management“ im Modul „Technisches Management“ sind den Studierenden bewusst. Controlling: Die Studierenden kennen den Begriff sowie die Aufgaben und Ziele des Controllings und können ausgewählte Instrumente des Risikocontrollings sowie des operativen und strategischen Controllings erläutern, anwenden und kritisch diskutieren. Finanzmanagement und Entscheidungstheorie: Die Studierenden erhalten weiterführende und vertiefende Kenntnisse des Investitions- und Finanzmanagements und können diese in konkreten Situationen anwenden. Da in der
---------------------------------------	--

	unternehmerischen Praxis Entscheidungen oftmals unter nicht sicheren Annahmen getroffen werden müssen, lernen die Studierenden außerdem Möglichkeiten kennen, wie unter Ungewissheits- und Risikosituationen entschieden werden kann. Auf dieser Basis können die Studierenden unsichere Entscheidungsalternativen auswählen und beurteilen.
Studieninhalte	Personal: - Methoden der Personalgewinnung sowie Onboarding - Maßnahmen zur Personalentwicklung inkl. Methoden der Mitarbeiterbewertung und Persönlichkeitsbewertung - Konzepte und Methoden zur Teambildung inkl. Kommunikationstheorien zur Konfliktlösung - Konzepte zur Personalplanung - Motivationstheorien - Implikationen von Nachhaltigkeitsthemen für die Personalarbeit (CSR/ESG/GRI) - Berücksichtigung von Diversity-Aspekten in der Personalarbeit (v.a. im Zuge der Personalgewinnung sowie Personalentwicklung), und zwar hinsichtlich Alter, Gender, kultureller Hintergrund, Gesundheit, Bildungsniveau etc. - Umgang mit Unconscious Bias und Stereotypen - Grundzüge Personalabbau inkl. Methoden zum Off Boarding und Möglichkeiten zum Stay in Touch - Grundlagen Arbeitsrecht inkl. Personal-/Betriebsrat Controlling: Inhalte sind vor allem: - Einführung und grundlegende Begriffe im Controlling - Risikocontrolling - Produktionsprogrammoptimierung / Deckungsbeitragsoptimierung bei einem Engpass bzw. mehreren Engpässen - Balanced Scorecard - Wertorientierte Unternehmensführung/-controlling - Digitalisierung im Controlling Finanzmanagement und Entscheidungstheorie: Inhalte sind vor allem: - Entscheidungen unter Ungewissheit - Entscheidungen unter Risiko - Portfoliotheorie - Grundlagen der Spieltheorie - Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung / Investitionsentscheidungen unter Sicherheit

	- Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung / Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit - Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung / Investitionsentscheidungen bei unterjähriger Verzinsung, Steuern etc. - Grundlegende simultane Investitions- und Finanzierungsmodelle (DEAN-Modell) - Capital Asset Pricing Model (CAPM) - Weighted Average Cost of Capital (WACC) - Unternehmensbewertung - Cash Pooling und Netting - Grundlagen des Währungsmanagements - Working Capital Management - Grundlagen des Insolvenzverfahrens
Veranstaltungsart	Personal: 2 SWS Seminar (2 SWS) Controlling: 1 SWS Vorlesung (1 SWS) Finanzmanagement und Entscheidungstheorie: 2 SWS Vorlesung (2 SWS) Finanzmanagement und Entscheidungstheorie sowie Controlling: 1 SWS Übung Ein Teil der Veranstaltungen kann in Form einer fachbezogenen Exkursion durchgeführt werden.
Lehr- und Lernformen	In den Seminaren erfolgt ein seminaristischer Unterricht. Es finden z. B. Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, sowie Reflektions- und Feedbackgespräche statt. Diese werden anhand entsprechender Aufgabenpakete von den Studierenden in der Selbstlernzeit vorbereitet. Im Rahmen der Vorlesung werden die Lerninhalte i. d. R. anhand von Folien oder Tafelbildern vermittelt. Die Inhalte werden in einen Bezug zur Praxis gestellt und zum Teil durch Beispiele erläutert. Die Studierenden erhalten wöchentlich gezielte Hinweise auf die Literatur, durch deren Studium sie die in den Vorlesungen thematisierten Inhalte in ihrer Selbstlernzeit vertiefen. In den Übungen werden die Inhalte aus den Bereichen Finanzmanagement und Controlling durch entsprechende Fachfragen und Aufgaben vertieft. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, die Übungsaufgaben unter Moderation des Dozenten zu beantworten, zu diskutieren bzw. vorzurechnen. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Lösungen komplexerer Aufgaben werden gemeinsam erarbeitet.
Prüfungsform(en)	Wintersemester:

	Finanzmanagement und Entscheidungstheorie und Controlling: Klausur (90 Minuten) Personal: semesterbegleitende Seminararbeit (ca. 8-10 Seiten) und Präsentation (mind. 10 und max. 15 Minuten), die Gewichtung zwischen Seminararbeit und Präsentation beträgt 50:50 Sommersemester: Finanzmanagement und Entscheidungstheorie und Controlling: Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung (max. 30 Minuten) Personal: wie Wintersemester Semesterbegleitend besteht durch die Übernahme einer Lehrveranstaltung (90 Minuten) die Möglichkeit, Bonuspunkte in Höhe von max. 5 % der Klausurpunkte im Teilbereich Finanzmanagement, Entscheidungstheorie und Controlling zu erreichen. Inhaltlich sollen Themen aus dem Bereich Finanzmanagement und/oder Controlling vorbereitet, präsentiert und diskutiert werden. Die Bonuspunkte sind nicht ins Folgesemester übertragbar. Details werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Notengewichtung je Teilmodul: jeweils 1/3
Teilnahmeempfehlungen	Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre (insb. Finanzierung/Investition/Kostenrechnung) sowie in Personalführung und Teamarbeit. In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein* * Die einzelne Lehrveranstaltung „Finanzmanagement und Entscheidungstheorie“ wird im Rahmen des Moduls „Führungsfähigkeiten“ unter dem Kürzel BSE-M-2-2.04 ebenfalls für den Masterstudiengang „Business and Systems Engineering“ angeboten.
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend,

	inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: Personal: - Kenneth Blanchard, William Oncken Jr., Hal Burrows, et al.: Der Minuten Manager und der Klammer-Affe: Wie man lernt, sich nicht zuviel aufzuhalsen, Taschenbuch 2002 - Kenneth Blanchard, Patricia Zigarmi, Drea Zigarmi etc al.: Der neue Minuten-Manager: Führungsstile: Situationsbezogenes Führen (Vollständig überarbeitete Ausgabe für die Manager von heute), Gebundene Ausgabe 2016 - Thomas Bartscher, Regina Nissen: Personalmanagement: Grundlagen, Handlungsfelder, Praxis (Pearson Studium - Verlag) 2017 - Bernhard Rosenberger: Modernes Personalmanagement: Strategisch - operativ - systemisch, 2017 - Elisabeth Haberleitner, Elisabeth Deistler: Führen, Fördern, Coachen: So entwickeln Sie die Potenziale Ihrer Mitarbeiter, 2016 - Jannis Mennicken: Active Sourcing für kleine und mittlere Unternehmen. Zielgruppenanalyse mithilfe von Profiling-Methoden 2020 - Rebekka Erchinger, Rosemarie Koch, Ralf B. Schlemminger: ESG(E)-Kriterien - die Schlüssel zum Aufbau einer nachhaltigen Unternehmensführung: Eine Eignungsanalyse ausgewählter Standardkriterien 2022 - Peter Kinne: Diversity 4.0: Zukunftsfähig durch intelligent genutzte Vielfalt 2022 - Lars-Eric Petersen: Stereotype, Vorurteile und soziale Diskriminierung: Theorien, Befunde und Interventionen 2020 Controlling: - Däumler, Klaus-Dieter; Grabe, Jürgen: Kostenrechnung 2, aktuelle Auflage - Horvath, Peter et al.: Controlling, aktuelle Auflage - Weber, Jürgen; Schäffer, Utz: Einführung in das Controlling, aktuelle Auflage - Wiltinger, Kai.; Heupel, Thomas.; Deimel, Klaus.: Controlling, aktuelle Auflage Finanzmanagement und Entscheidungstheorie: - Bitz, Michael; Ewert, Jürgen; Terstege, Udo: Investition, aktuelle Auflage
--	--

	- Pape, Ulrich: Grundlagen der Finanzierung und Investition, aktuelle Auflage - Laux, Helmut; Gillenkirch, Robert M.; Schenk-Mathes, Heike Y.: Entscheidungstheorie, aktuelle Auflage
--	---

Modulbezeichnung	Optimierung (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.03
Modulverantwortlicher	Kai Gehrs

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden zunächst auf einen einheitlichen gemeinsamen Wissensstand gebracht. Anschließend erfolgt die fachliche Vertiefung gegenüber den aus einem vorhergehenden Bachelor-Studium erworbenen Grundkompetenzen. Übergeordnetes Lernziel des Moduls ist die Förderung von Abstraktionsvermögen und analytischem Denken als universelle Problemlösungsstrategien. Die Studierenden lösen lineare Optimierungsprobleme, indem sie diese mit Hilfe algebraischer Strukturen modellieren, um so etwa Transport-, Umlade- und Zuordnungsprobleme wie sie im Bereich der Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen sowie in der Unternehmensplanung vorkommen, zu analysieren. Sie sind in der Lage, die Lösbarkeit dieser Probleme mit den theoretischen Hilfsmitteln der Linearen Algebra zu charakterisieren, um so zu entscheiden, wann welche Variationen des Simplex-Algorithmus (Ein- und Zwei-Phasen-Verfahren, Dualität, Transportalgorithmus etc.) zur systematischen Berechnung von Lösungen führen. Die Studierenden modellieren Abhängigkeitsprobleme, indem sie gerichtete und ungerichtete (gewichtete) Graphen erstellen und mit entsprechenden Datenstrukturen zu deren Codierung abbilden, um so Anwendungsszenarien z. B. in der Netzwerkplanung und -optimierung über Verfahren für kürzeste Wege oder minimal spannende Bäume algorithmisch zu lösen. Die Studierenden lösen ganzzahlige lineare Optimierungsprobleme, indem sie das Konzept der Relaxation anwenden, um mittels „Branch & Bound“ Ansätze und Strategien zur Produktions- und Routenplanung zu evaluieren und zu ermitteln.
---------------------------------------	---

	Die Studierenden lösen nichtlineare Optimierungsprobleme, indem sie u.a. das Gradientenverfahren durchführen, um Maxima und Minima nichtlinearer Funktionen mehrerer Veränderlicher zu ermitteln.
Studieninhalte	- Lineare Optimierungsprobleme und ihre Normalformen - Kriterien für die Lösbarkeit linearer Optimierungsprobleme - Variationen des Simplex-Algorithmus (Standard-Verfahren, Zwei-Phasen-Simplex-Algorithmus, Revidierter Simplex-Algorithmus) - Entartung und Sonderfälle im Simplex-Algorithmus - Dualität - Graphen und Bäume - Graphenalgorithmen (darunter kürzeste Wege, minimal spannende Bäume etc.) - Transport- und Umladeprobleme - Zuordnungsprobleme - Algorithmen für ganzzahlige Optimierung (darunter „Branch & Bound“) - Nichtlineare Optimierungsprobleme und Algorithmen zur Lösung derselben - Ausführliche Diskussion von Anwendungen mit Bezug zu den Bereichen Produktions- und Prozessoptimierung sowie Unternehmensplanung und Ressourcenoptimierung. - Einführung in MATLAB
Veranstaltungsart	Optimierung: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung (4 SWS)
Lehr- und Lernformen	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. Die Studierenden erhalten wöchentliche Übungsblätter mit maßgeschneiderten Aufgabenpaketen, anhand derer sie den Stoff der Vorlesungen nacharbeiten, vertiefen sowie neue Inhalte erschließen. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte durch entsprechende Fachfragen und Aufgaben vertieft. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, die Übungsaufgaben der Übungsblätter an der Tafel unter Moderation des Dozenten zu beantworten bzw. vorzurechnen. Offene Fragen der Studierenden werden in der Gruppe diskutiert und beantwortet. Lösungen komplexerer Aufgaben werden gemeinsam unter Zuhilfenahme geeigneter Software erarbeitet.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) Die Modulprüfungen zu diesem Modul können in jedem Semester abgelegt werden.

Teilnahmeempfehlungen	- Grundkenntnisse in diskreter Mathematik - Grundkenntnisse in Differentialrechnung einer und mehrerer Veränderlicher (insbesondere partielle Ableitungen, Skalarfelder, Gradienten) - Kenntnisse in Linearer Algebra (insbesondere Matrizenrechnung, Gauß-Algorithmus, Determinanten, Rang einer Matrix, Eigenwerte, positiv-definite Matrizen) - Elementare Grundkenntnisse im Umgang mit Software zum wissenschaftlichen Rechnen und zur Datenverarbeitung (z. B. MATLAB) In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wahlpflichtmodul in “Business and Systems Engineering”
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Beutelspacher, Zschiegner: Diskrete Mathematik für Einsteiger – Mit Anwendungen in Technik und Informatik, Vieweg+Teubner, 2014 - Domschke, Drexl: Einführung in Operations Research, Springer, 2015 - Domschke, Drexl, Klein, Scholl, Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research, Springer, 2015 - Günther, Mattfeld, Suhl: Supply Chain Management und Logistik – Optimierung, Simulation, Decision Support, Physica-Verlag, 2005 - Hamacher, Klamroth: Lineare Optimierung und Netzwerkoptimierung, Vieweg, 2. Auflage (zweisprachig), 2006 - Hausser, Luchko: Mathematische Modellierung mit MATLAB, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2011 - Hußmann, Lutz-Westphal: Kombinatorische Optimierung erleben, Vieweg, 2007 - Kallrath: Gemischt-ganzzahlige Optimierung: Modellierung in der Praxis – Mit Fallstudien aus Chemie, Energiewirtschaft,

	Papierindustrie, Metallgewerbe, Produktion und Logistik, Springer Spektrum, 2013 - Korte, Vyge: Kombinatorische Optimierung – Theorie und Algorithmen, Springer Spektrum, 2. Auflage, 2012 - Krumke, Noltemeier: Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen, Springer Vieweg, 3. Auflage, 2012 - März, Krug, Rose, Weigert: Simulation und Optimierung in Produktion und Logistik, Springer, 2011 - Quarteroni, Saleri: Wissenschaftliches Rechnen mit MATLAB, Springer Verlag, 2006 - Schwenkert, Stry: Operations Research kompakt – Eine an Beispielen orientierte Einführung, Springer Gabler, 2015 - Stingl: Operations Research – Lineare Optimierung, Carl Hanser Verlag, 2002 - Turau: Algorithmische Graphentheorie, Oldenbourg, 3. Auflage, 2009 - Wanka: Approximationsalgorithmen – Eine Einführung, Teubner, 2006 - Zimmermann: Operations Research, Oldenbourg, 2001
--	---

Modulbezeichnung	Consulting Skills: Leadership (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-2.04
Modulverantwortlicher	Diana Circhetta

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	2. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / Wintersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Personalführung und können selbst Kleingruppen praktisch und unter Verwendung der englischen Sprache führen. Die Studierenden haben unterschiedliche Methoden und Konzepte in englischer Sprache kennengelernt und in zahlreichen Rollenspielen unter Verwendung eines adäquaten englischen Fachvokabulars praktisch erprobt, so dass sie diese im späteren Berufsalltag Führungsansätze auch innerhalb internationaler (englischsprachiger) Projektteams erfolgreich umsetzen können.
Studieninhalte	- Unterschiedliche Führungsstile und -techniken - Auswahl und Einsatz von Persönlichkeitstests - Motivation (Motivationstheorien, Kompetenzmanagement, Talentmanagement, uvm.) - Diversity Management (Geschlechter, Kulturen, Alter, fachlicher Hintergrund, uvm.) - Theoretische Inhalte und praktische Übungen der Gesprächsführung: Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Einstellungsgesprächen, formellen und informellen Feedbackgesprächen, Mitarbeitergesprächen, Evaluationsgesprächen, Trennungsgesprächen, Konfliktgesprächen, uvm. - Outsourcing, Insourcing von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Unternehmensbereichen, Verlagerung von Know-How - Einsatz von OKR - Umgang mit der VUKA-Welt - Führen über Distanz, inkl. Einbindung digitaler Medien - Aspekte der Gruppenkonformität - Scheitern und Umgang mit Fehlern

Veranstaltungsart	2 SWS Seminar (2 SWS)
Lehr- und Lernformen	Die Lehrinhalte werden 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 und Übungen lernen, die theoretischen Grundlagen der Personalführung praktisch umzusetzen und mit entstehenden Konflikten und Herausforderungen umzugehen. Praktische Übungsanteile werden anhand gezielter Aufgabenstellungen und Literaturhinweise von den Studierenden in der Selbstlernzeit vorbereitet.
Prüfungsform(en)	Semesterbegleitende Seminararbeit (ca. 8-10 Seiten) und Präsentation (mind. 10 und max. 15 Minuten) Gewichtung je Teilleistung für die Endnote: 50 : 50
Teilnahmeempfehlungen	Empfohlen werden Grundkenntnisse aus dem Bereich „Business English“ sowie „Mündliche Kommunikation und Präsentation“ (siehe dazu auch die gleichnamigen Lehrveranstaltungen z. B. im Studiengang „Mechatronik“). In Einzelfällen kann nach Absprache mit den Dozentinnen/Dozenten das Grundwissen in ausgewählten Themenfeldern im Selbststudium erworben werden.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	nein
Bibliographie/Literatur	Literatur-, Quellen-, Medien- und Softwareempfehlungen, etc. werden zu Beginn der Veranstaltung(en) bzw. vorlesungsbegleitend, inhalts- und aufgabenbezogen mitgeteilt. Eine Auswahl ist im Folgenden dargestellt: - Personalrecht 2023 Verlag Haufe-Lexware - Bleyer, Grün, Lindmayr, Sabara, Sadlo, Tuma: Personalrecht und Betriebswirtschaftliches - Eine Übersicht von A bis Z, 2012 - Lieber: Personalführung ...leicht verständlich 2017 - Femppel, Zander: Praxis der Personalführung - Was Sie tun und lassen sollten - Weibler: Personalführung 2023

	- Rahn: Personalführung kompakt - Lange: OKR in der Praxis 2022 - Sarica: Gesunde Führung in der VUKA-Welt: Orientierung, Entwicklung und Umsetzung in die Praxis (Haufe Fachbuch) 2020 - Strauss: Virtuelle Führung auf Distanz 2021 - Glosauer: Elementar(st)e Gruppentheorie: Von den Gruppenaxiomen bis zum Homomorphiesatz 2016 - Mandl: Vom Fehler zum Erfolg: Effektives Failure Management für Innovation und Corporate Entrepreneurship 2017
--	---

Modulbezeichnung	Masterarbeit einschließlich Masterseminar (nach der FPO vom 04.11.2016)
Modulkürzel	TCM-M-2-3.01
Modulverantwortlicher	Jörg Wenz

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

Studiensemester / Häufigkeit des Angebots / Dauer	3. Fachsemester (bei Studium in Vollzeit und Studienstart im Sommersemester; sonst siehe entsprechende Übersicht im Modulplan) / jedes Sommersemester / 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	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, um das erworbene Wissen aus dem Studiengang zu vernetzen und auf die konkrete Problemstellung anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, ihren Lösungsansatz mit wissenschaftlichen Methoden zeitlich und inhaltlich zu strukturieren, zu planen und zu bearbeiten, um so 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. Darüber hinaus können die Studierenden die Projektdokumentation eines umfangreicheren Projektes, wie es die Masterarbeit darstellt, kurz und dennoch umfassend präsentieren. Sie sind in der Lage, ein Projektergebnis gegenüber sachkritischen Fragen zu verteidigen und sich einer Diskussion über mögliche Alternativen, Risiken und Konsequenzen der Masterarbeit zu stellen.
Studieninhalte	Eine konkrete und aktuelle Fragestellung aus dem praktischen Umfeld eines Unternehmens ist wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Die Inhalte der Arbeit sollen so gesteckt sein, dass zu deren Bearbeitung die Vernetzung der Inhalte aus mehreren Modulen aus dem Studiengang erforderlich ist und sowohl technische als auch wirtschaftliche Komponenten enthalten sind.

Veranstaltungsart	Selbstständiges Arbeiten und begleitende Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft
Lehr- und Lernformen	Selbständige Bearbeitung der Aufgabenstellung, die durch eine/n definierte/n Betreuer/In aus der Professorenschaft für fachliche und arbeitsorganisatorische Hilfestellungen begleitet wird. 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.
Prüfungsform(en)	Die Masterarbeit wird benotet. Es werden sowohl die schriftlichen Ausführungen (Masterarbeit, 80% der Modulnote) als auch die mündlichen Leistungen (Masterseminar, 20% der Modulnote) bewertet. Die mündliche Leistung muss mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden. Andernfalls gilt das Modul als „nicht bestanden“. Umfang der schriftlichen Dokumentation: Je nach Aufgabentyp ca. 70 Seiten Textteil (zzgl. etwaiger Programmtexte oder sonstiger Anhänge wie technische Zeichnungen, aufwändige Rechnungen etc.). Umfang der mündlichen Prüfung: 15 Minuten Präsentation zzgl. Kolloquiumsdiskussion.
Teilnahmeempfehlungen	Die richtige Anwendung von wissenschaftlichem Handwerkszeug (u.a. die Recherche und Auswahl geeigneter Fachliteratur oder auch die richtige Anwendung von Zitierregeln) gilt als eine wesentliche Grundvoraussetzung für den Erfolg der Masterarbeit. Daher wird allen Studierenden dringend empfohlen, sich insb. mit dem Veranstaltungsangebot des Zentrums für Wissensmanagement (ZFW) vertraut zu machen. Ihnen wird dort in vielfältiger Hinsicht die Möglichkeit geboten, Ihre bereits im Bachelorstudium erlangten Fähigkeiten zum Thema „Wissenschaftliches Arbeiten“ zu festigen und auszubauen. Zudem sei empfohlen, möglichst viele Module der ersten beiden Studiensemester erfolgreich abgeschlossen zu haben.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	bestandene Modulabschlussprüfung (siehe Prüfungsformen)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	Wird in allen Master-Studiengängen vergleichbar angeboten.

Bibliographie/Literatur	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in. Offiziell verfügbare HSHL-Dokumente zur Information über Inhalt und Organisation der Masterarbeit einschließlich Prüfungsanforderungen. - Balzert, H., et al.: 'Wissenschaftliches Arbeiten', W3L Verlag, Witten/ Herdecke, 2008 - Motte, P.: 'Moderieren – Präsentieren – Faszinieren', W3L-Verlag, Witten/ Herdecke, 2008, ISBN 978 - Oehlrich, M.: Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben: Schritt für Schritt zur Bachelor- und Master-Thesis in den Wirtschaftswissenschaften, Springer Gabler, 3. Auflage, 2022
--------------------------------	--