

Master Technikmanagement (berufsbegleitend) M.Sc.

MODULHANDBUCH

(EPO 453, Lesefassung vom 23. Juli 2021 (Erstfassung))

Stand April 2022

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule 1. – 3. Semester	4
Modulbeschreibung Geschäftsprozesse	5
Modulbeschreibung Statistische Methoden	7
Modulbeschreibung Ingenieursmathematik	9
Modulbeschreibung Technische Physik.....	11
Modulbeschreibung Lean Production	13
Modulbeschreibung Innovationsmanagement & New Business Development	15
Modulbeschreibung Praxis-/ Transferprojekt I.....	17
Modulbeschreibung Technische Systeme	19
Modulbeschreibung Automatisierungssysteme.....	21
Modulbeschreibung Technische Produktentwicklung.....	23
Modulbeschreibung Praxis-/ Transferprojekt II.....	25
Modulbeschreibung Algorithmik & Programmieren	27
Modulbeschreibung Master Thesis	29
Wahlmodule 1. – 3. Semester	31
Modulbeschreibung Produktionsplanung & -steuerung.....	32
Modulbeschreibung Technischer Vertrieb.....	35
Modulbeschreibung Supply Chain Management.....	37
Modulbeschreibung Methoden der KI	40
Modulbeschreibung Operational Excellence	42
Modulbeschreibung Ethik & Nachhaltigkeit.....	44

Hinsichtlich der Verteilung der Module auf die einzelnen Semester kann es aus organisatorischen Gründen Abweichungen vom Curriculum geben.

Es wird aber gewährleistet, dass es durch die Verschiebung zu keiner Beeinträchtigung der Studierbarkeit kommt.

Verwendete Abkürzungen:

PLA = Praktische Arbeit

PLC = Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)

PLE = Entwurf

PLF = Portfolio

PLK = Klausur

PLL = Laborarbeit

PLM = Mündliche Prüfung

PLP = Projekt

PLR = Referat/Präsentation in der Gruppe

PLS = Schriftliche Arbeit in der Gruppe

PLT = Lerntagebuch

PMC = Multiple Choice

PPR = Praktikum

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
PFLICHTMODULE	Geschäftsprozesse	Lean Production	Automatisierungssysteme	Masterthesis
	Statistische Methoden	Innovation Management & New Business Development	Technische Produktentwicklung	
	Ingenieurmathematik	Transferprojekt I	Transferprojekt II oder weiteres Wahlmodul	
	Technische Physik	Technische Systeme	Algorithmik und Programmieren	
WAHLMODULE Wähle 1 aus 6	Produktionsplanung und -steuerung	Supply Chain Management	Operational Excellence	
	Technischer Vertrieb	Methoden der KI	Ethik & Nachhaltigkeit	

Pflichtmodule 1. – 3. Semester

Modulbeschreibung Geschäftsprozesse

Das Modul befähigt die Teilnehmenden, die Geschäftsprozesse von Unternehmen zu identifizieren, zu modellieren und Optimierungsansätze auszuweisen. Sie beherrschen darüber hinaus die erforderlichen Instrumente, Geschäftsprozesse zu managen, also zu planen, umzusetzen und zu steuern und dabei insbesondere die Wirksamkeit von Optimierungen zu überprüfen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 101
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Studiensemester	1
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, Blockwoche
Credits	5
Workload Präsenz in Stunden	44 h
Workload geleitetes E-Learning in Stunden	10 h
Workload Selbststudium in Stunden	46 h
Workload Prüfungsvorbereitung in Stunden	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Gute Grundkenntnisse in Organisation und Unternehmensführung
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 101 Geschäftsprozesse
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 60 Min., PLR
Ermittlung der Modulnote	PLK 50%, Referat 50%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	Fallstudie mit Einzel- oder Gruppenpräsentation

Lehrinhalte

- 1 Prozessorientierte Organisation von Unternehmen
- 2 Darstellungsformen von Geschäftsprozessen
- 3 Modellierungs- und Simulationswerkzeuge
- 4 Geschäftsprozessanalyse und -Gestaltung
- 5 Implementierung von Geschäftsprozessmodellen in Unternehmen Zusätzlich ausgewählte Fallstudien zu den einzelnen Themenbereichen

Fachkompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Teilnehmenden prozessorientierte Organisationsgestaltung, die Geschäftsprozesslandschaft in Unternehmen sowie die modernen Werkzeuge zur Analyse, Modellierung, Optimierung und Gestaltung von Geschäftsprozessen (GP) verstehen und kombinieren. Sie sind in der Lage, diese Werkzeuge anzuwenden und können GP identifizieren und priorisieren. Sie können außerdem Optimierungsmaßnahmen bei GP durchführen. Sie sind in der Lage, die Spezifika unterschiedlicher Unternehmen im Geschäftsprozessmanagement zu berücksichtigen. Die Teilnehmenden können mit den wichtigsten Methoden des GP-Managements Geschäftsprozesse analysieren, planen und steuern. Sie können die vorherrschenden Modelle bei Geschäftsprozessen analysieren. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Tools und Konzepte auf konkrete Fallstudien anzuwenden, Lösungsoptionen zu ermitteln und im Rahmen eines Businessplans (inkl. Marketing- und Vertriebsplanung, Organisationsstruktur, Finanzmodell) zu detaillieren sowie Umsetzungsoptionen kreativ darzulegen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, in Teams Fallstudien zu lösen. Sie können sich dabei in das Team einfügen sowie selbstständig ihren eigenen Beitrag leisten. Sie sind dazu imstande, Ergebnisse von Fallstudien/ Referaten zielgruppengerecht zu präsentieren und verteidigen.

Literatur

- Schmelzer, H.J.; Sesselmann, W. (2010): „Geschäftsprozessmanagement in der Praxis“, 7. Überarbeitete und erweiterte Auflage, HANSER, München, 2010

Begleitliteratur wird weiterhin im Bedarfsfall elektronisch zur Verfügung gestellt.

Modulbeschreibung Statistische Methoden

Die Teilnehmenden sind in der Lage zu verstehen, dass statistische Aussagen nicht absolut gelten, sondern immer mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit verbunden sind. Sie verstehen den Risikobegriff in der Technik und die statistischen Gesetzmäßigkeiten, die in diesen Systemen gelten. Nach Abschluss des Moduls können sie beurteilen, ob bei der Analyse technischer Größen deren statistische Schwankungen berücksichtigt werden müssen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 002
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp
Studiensemester	1
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	40 h
Workload geleitetes E-Learning	8 h
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematische Vorkenntnisse
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 102 Statistische Methoden
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp, Prof. Dr. Gerrit Nandi
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 90 Min. PLR
Ermittlung der Modulnote	PLK 70%, Referat/Präsentation 30%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	Laborübungen werden mit den Softwarepaketen Minitab, destra, qs-STAT, Visual-XSel oder STATISTICA durchgeführt.

Lehrinhalte

- 1 Statistische Grundlagen
- 2 Hypothesentest
- 3 Markov-Ketten
- 4 Methoden der statistischen Forschung
- 5 Zuverlässigkeitsanalyse
- 6 Design of Experiments (DoE)
- 7 Statistische Prozesskontrolle (SPC)

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können den Wert einer statistischen Analyse beurteilen bzw. relativieren. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Werkzeuge der Technischen Statistik anzuwenden: Wahrscheinlichkeiten berechnen, statistische Sachverhalte graphisch darlegen und von Stichproben auf die Grundgesamtheit schließen. Sie können technische Elemente mit Zufallsvariablen darstellen, die passende Verteilungsfunktion auswählen und auf die Lebensdauer der Elemente rückschließen. Außerdem sind sie imstande, die Ausfallwahrscheinlichkeit von Bauteilen und Systemen zu ermitteln. Die Teilnehmenden können die Schwachstellen von diesen Bauteilen und Systemen mit Hilfe von Sensitivitätsanalysen analysieren.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, in Teams Fallstudien zu lösen. Sie können sich dabei in das Team einfügen sowie selbstständig ihren eigenen Beitrag leisten. Sie sind in der Lage, Ergebnisse von Fallstudien/Laborausarbeitungen zielgruppengerecht zu präsentieren und zu verteidigen.

Literatur

- Braun, L., Morgenstern C. & Radeck, M.: Prozessoptimierung mit statistischen Verfahren: Eine anwendungsorientierte Einführung mit destra und Minitab, Verlag Hanser.
- Klein, B.: Versuchsplanung - DoE. Einführung in die Taguchi/Shainin-Methodik, München: Oldenbourg.
- Dietrich, E. & Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation, Hanser.
- Papula, L. (2014). Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3. Wiesbaden.
- Depperschmidt, A. (2011). Markovketten. Freiburg.
- Hübner, G. (2009). Stochastik - Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker. Wiesbaden: GWV Fachverlage.
- J. Vogel „Prognose von Zeitreihen“, Springer

Modulbeschreibung Ingenieursmathematik

Die Teilnehmenden können die gelernten Berechnungs- und Lösungsmethoden für Anwendungsprobleme in den Fächern (z.B. Physik, Elektrotechnik und Technische Mechanik) anwenden.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 003
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Frau Dipl.-Ing. (Uni) Heidrun Kulisch-Huep
Studiensemester	1
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	40 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundkenntnisse aus der Schul- und Wirtschaftsmathematik
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 103 Ingenieursmathematik
Lehrende/r	Frau Dipl.-Ing. (Uni) Heidrun Kulisch-Huep
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 90 Min.
Ermittlung der Modulnote	PLK 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

- 1 Allgemeine Grundlagen der Algebra und Arithmetik
- 2 Lineare Gleichungssysteme, Matrizenoperationen
- 3 Vektorrechnung
- 4 Differentialrechnung
- 5 Integralrechnung
- 6 Differentialgleichungen

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können die Methoden der Ingenieursmathematik darlegen. Sie sind in der Lage, Aufgaben der Matrizenrechnung sowie Lineare Gleichungssysteme zu lösen. Sie sind imstande, die vertieften Kenntnisse der Vektorrechnung sowie Verfahren der Integralrechnung anzuwenden und Differentialgleichungen zu lösen. Damit sind sie in der Lage, komplexe Fragestellungen herauszustellen und die Lösungen zu analysieren.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, sich in Kleingruppen zu organisieren, mit diesen Übungsaufgaben zu bearbeiten und das erlernte Wissen zu vertiefen.

Literatur

- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Vieweg Verlag
- Papula: Mathematische Formelsammlung Vieweg Verlag

Modulbeschreibung Technische Physik

Unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftswissenschaftsperspektive werden rechnerische Methoden und Techniken vermittelt, die es ermöglichen einfache naturwissenschaftliche Problemstellungen zu erkennen und diese nach bekannten Lösungsmustern zu lösen. Die Teilnehmer lernen: die Konzepte der Statik, Kinematik, Kinetik, Elektrizitätslehre etc.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 004
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Rupp
Studiensemester	1
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	44 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	56 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematische Vorkenntnisse
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 104 Technische Physik
Lehrende/r	Dr. Julian Schlosser, Prof. Dr. Robert Schneider
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 90 Min., PLA
Ermittlung der Modulnote	PLK 75% und Praktische Arbeit 25%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

Lehrinhalte

- 1 Statik:
 - a. Kräfte und Momente
 - b. Gleichgewicht starrer Körper
 - c. Schwerpunktberechnung
 - d. Haftung und Reibung
- 2 Kinematik/ Kinetik:
 - a. Kinematik des Massenpunktes
 - i. Eindimensionale Bewegung
 - b. Kinetik des Massenpunktes
 - i. Arbeit und Energie
 - c. Kinematik des starren Körpers
 - i. Grundlagen der ebenen Kinematik
 - ii. Momentanpol
 - d. Kinetik des starren Körpers
- 3 Elektrizitätslehre:
 - a. Elektrische Ladung, Strömung, Potenzial, Feld, Spannung & Energie
 - b. Ohm'sches Gesetz und Stromkreise (Parallel- und Reihenschaltung)
 - c. Bauelemente
 - i. Bauformen und Kennzeichnung von Widerständen
- 4 Praxisbeispiel: Kleine Projektarbeit „Aufbau und Verifizierung eines Geschwindigkeitssensors“

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können elementare Methoden zur Berechnung statischer Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, die Lösungswege zur Ermittlung der Reaktions- und Schnittgrößen darzustellen. Sie können unter Verwendung des Prinzips des Freischneidens und der anschließenden Aufstellung der Gleichgewichtsbedingungen statische Problemstellungen lösen. Sie sind in der Lage, Körperschwerpunkte zu ermitteln, sowie die Kenntnisse zur Behandlung von Haftungs- und Gleitreibungsvorgängen darzulegen. Sie können die Begriffe Kinematik und Kinetik des Massenpunktes/ starren Körpers erläutern. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Newton'schen Axiome anhand von Beispielen und Übungsaufgaben anzuwenden. Sie können Begrifflichkeiten der elektrischen Ladung, Spannung, Feld, etc. erläutern und Stromkreise unter Verwendung des Ohm'schen Gesetzes berechnen.

Überfachliche Kompetenz

Sie sind in der Lage, eigenständig ausgegebene Übungsaufgaben zu bearbeiten und die Lösungen zu hinterfragen (Selbstständigkeit). Sie können Lerninhalte mit anderen Studenten rekapitulieren (Sozialkompetenz) und die angeeigneten Fertigkeiten auf weiterführende bzw. fachverwandte Veranstaltungen übertragen.

Literatur

- Bieneck, Wolfgang (2015): Elektro T. Grundlagen der Elektrotechnik; Informations- und Arbeitsbuch für Schüler und Studenten der elektrotechnischen Berufe. 8., durchgesehene Auflage. Stuttgart: Holland + Josenhans.
- Böge, Alfred; Böge, Wolfgang (2017): Technische Mechanik. Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre - Fluidmechanik. 32. Aufl. 2017. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-16203-0>.
- Eller, Conrad (2016): Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Kinematik und Kinetik. 12., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-12124-2>.
- Hauger, Werner; Kremaszky, Christian; Wall, Wolfgang A. (2017): Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3. Statik, Elastostatik, Kinetik. 9. Aufl. 2017. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53344-4>.
- Johannes Wandinger (2018): Technische Mechanik 1-3. Online verfügbar unter <http://wandinger.userweb.mwn.de/index.html?101>, zuletzt aktualisiert am 30.01.2018.

Modulbeschreibung Lean Production

Die Teilnehmenden verstehen die überfachlichen Anforderungen der Durchführung und Umsetzung einer Prozessveränderung sowie die Einführung eines Produktionssystems. Sie können Analyse- und Gestaltungswerkzeuge zur (Weiter)-Entwicklung eines Produktionssystems anwenden (z.B. Wertstromanalyse) und insbesondere typische KAIZEN- Werkzeuge sowie ausgewählte Methoden aus dem DMAIC- Zyklus in einem einfachen Kontext zielgerichtet einsetzen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 005
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Rüdiger Przybilla
Studiensemester	2
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Sommersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	40 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 201 Lean Production
Lehrende/r	Prof. Dr. Rüdiger Przybilla; Herr Bernd Kress
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 90 Min.
Ermittlung der Modulnote	PLK 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	In der Vorlesung werden auch Fallstudien bearbeitet.

Lehrinhalte

- 1 Ganzheitliche Produktionssysteme
- 2 Toyota-Produktionssystem
- 3 Lean Prinzipien und Lean Werkzeuge
- 4 Push versus Pull-Steuerung
- 5 Kanban
- 6 Flussprinzip
- 7 Produktionsglättung (Heijunka)
- 8 Verschwendungssuche
- 9 Wertstromanalyse
- 10 Wertstromdesign
- 11 Layoutplanung
- 12 Synchronisation und synchrone Beschaffung/Fertigung
- 13 SMED
- 14 Kaizen/KVP, Problemlösungsmethoden und Kaizen-Techniken
- 15 Six Sigma, DMAIC-Zyklus, Six Sigma Werkzeuge
- 16 Einführung eines Produktionssystems und Change-Management

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können die Funktionsweise von Produktionssystemen ableiten, sie können die wichtigsten Konzepte und Werkzeuge der Lean-Denkweise und Instrumente der Prozessgestaltung und -verbesserung beschreiben. Sie sind in der Lage, die Anforderungen an die Einführung schlanker Produktionssysteme darzulegen und können Lean und Six Sigma als zentrale Konzepte in diesem Kontext einordnen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, Systeme zur kontinuierlichen Verbesserung (Kaizen) und der Prozessanalyse und -gestaltung nach Lean-Prinzipien (z. B. Wertstromanalyse) sowie Methoden der Prozessverbesserung (z. B. Six Sigma/DMAIC) strategisch zu analysieren und operativ umzusetzen. Sie können bestehende Produktionssysteme analysieren und beurteilen. Die Teilnehmenden sind imstande, die Eignung verschiedener Methoden in betrieblichen Situationen beurteilen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, sowohl selbstständig als auch im Team ergebnisorientiert Aufgaben zu lösen. Sie können mit verschiedenen Konstellationen und Situationen in der Teamzusammenarbeit umgehen und dabei stets ihren Beitrag leisten.

Literatur

- Brunner, Franz J.: Japanische Erfolgskonzepte: KAIZEN, KVP, Lean Production Management, München, Hanser, 2011.
- Kostka, C.; Kostka, S.: Der Kontinuierliche Verbesserungsprozess, München, Hanser, 2011.
- Lunau, S. (Hrsg.): Six Sigma+Lean Toolset, Berlin, Springer, 2012.
- Liker, J.: Der Toyota Weg, München, mvg, 2012.
- Magnusson, K. et al.: Six Sigma umsetzen, München, Hanser, 2004.
- Ohno, T.: Das Toyota-Produktionssystem, Campus, Frankfurt, 2009.
- Rother, M.; Shook, J.: Sehen lernen: Mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen, Lean Management Institut, Aachen, 2004.
- Rother, M.; Harris, R.: Creating Continuous Flow, Lean Enterprise Institute, Cambridge, 2001.
- Shingo, S.: A Revolution in Manufacturing. The SMED System, Productivity Press, 2006.
- Wappis, J.; Jung, B.: Null-Fehler-Management. Umsetzung von Six Sigma, Hanser, 2013.
- Womack, J. P. et al.: Die zweite Revolution in der Autoindustrie, Frankfurt/New York, Campus Verlag, 1992.

Modulbeschreibung Innovationsmanagement & New Business Development

Die Teilnehmenden beherrschen breit anwendbare Methoden zur strukturierten Vorgehensweise in Technologie- und Innovationsprojekten und können diese branchenübergreifend anwenden. Sie können auch mit schwervorhersagbaren Technologietrends umgehen und innovative Lösungen finden. Sie können Technologie- und Innovationsprojekte leiten und sind imstande, Ideen und Erfindungen zu generieren. Die Teilnehmenden sind dazu fähig, Methoden zur Technologievorhersage und Früherkennung sowie zu Technologiescouting und -sourcing anzuwenden.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 006
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Studiensemester	2
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Sommersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	34 h
Workload geleitetes E-Learning	6 h
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 202 Innovationsmanagement
Lehrende/r	Herr Dipl.-Ing. Gerhard Subek
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	PLP 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja

Bemerkungen	Bearbeitung von E-Learning Nuggets vor der ersten Lehrveranstaltung. Die Vorlesung wird ergänzt durch Best Practices und Projektreviews.
--------------------	--

Lehrinhalte

- 1 Management von Kundenanforderungen für innovative Phasen
- 2 Technologiescouting
- 3 Technologiesourcing
- 4 Technologieplanung
- 5 Innovationsprojekte
- 6 Innovationsmarketing
- 7 Innovationsprozess und -design

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können Technologie-Roadmaps einsetzen und die Adaption zu Märkten beschreiben. Sie können systematische Suchfelder für Innovationen generieren, Szenariotechniken sowie Kreativtechniken zur Auswahl und Bewertung einsetzen, Innovationsteams führen und die Lead-User-Methode anwenden. Die Teilnehmenden sind in der Lage, Open Innovation und Open Source Innovation anzuwenden. Sie können Champions und Promotoren im Unternehmen auswählen und können deren Aufgaben beschreiben. Außerdem können sie die Methoden von strategischem Patentmanagement für Innovationen und von Innovationsmarketing aufschlüsseln. Sie sind in der Lage, Fördergelder für innovative Kooperationsprojekte zu generieren. Die Teilnehmenden sind in der Lage, Technologien bzw. Innovationen während des Produktlebenszyklus zu generieren, zu bewerten, zu applizieren und Vorhersagen für die nächsten Technologiesprünge zu treffen. Sie können die Applikation neuer Technologien und Innovationen im Unternehmen durchsetzen und zum Markterfolg führen. Sie sind in der Lage, Kundenanforderungen für innovative Lösungen zu bewerten.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage heterogenen Teamprozesse zu moderieren. Sie können sowohl im Team als auch selbstständig ergebnisorientiert arbeiten und Lösungen zielgruppengerecht darstellen.

Literatur

- Söhnke Albers Gasmann Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement 2. Auflage / Gabler ISBN 978-3-8349-2800-9
- Hauschild Salomo Innovationsmanagement 5. Auflage / Vahlen ISBN 978-3-8006-3655-4

Modulbeschreibung Praxis-/ Transferprojekt I

Die Teilnehmenden beherrschen die Anwendung der jeweils angemessenen Arbeitsmethoden, die sich an der konkreten Aufgabenstellung ausrichten. Sie sind in der Lage, Daten zu interpretieren und zu bewerten. Komplexe Inhalte können sie klar und zielgruppengerecht präsentieren und verteidigen, sowohl mündlich als auch schriftlich. Im Allgemeinen wird das Modul mit einem Projekt im Rahmen der Auslandsstudienwoche stattfinden.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 007
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Studiensemester	2
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Sommersemester, i. A. Blockwoche Auslandsmodul
Credits	5
Workload Präsenz	30 h (wenn Auslandsmodul) oder 2 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h oder 74 h
Workload Prüfungsvorbereitung	60 h oder 74 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch, Englisch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 203 Praxis-/ Transferprojekt I
Lehrende/r	Entsprechend Programm Auslandsmodul oder Auswahl an Lehrenden des Studiengangs
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	PLP 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Nein
Bemerkungen	Findet i. A. im Rahmen der Auslandsstudienwoche statt, falls nicht, semesterbegleitendes Transferprojekt.

Lehrinhalte

Individuell entsprechend dem Programm der Auslandsstudienwoche oder des Lehrgebiets im Studiengang.

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Praxis in einem von ihnen frei gewählten Themengebiet selbstständig zu bearbeiten. Sie können eine schriftliche Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Grundsätzen erstellen und diese im Rahmen einer Präsentation verteidigen und in einem Kolloquium in einen breiteren fachlichen Zusammenhang einordnen. Sie sind in der Lage sich in Aufgabenstellungen des Wirtschaftsingenieurwesens einzuarbeiten, Probleme zu analysieren und zu lösen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, in dem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Sie sind in der Lage sich selbst zu organisieren und können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen.

Literatur

Individuelle Literatur entsprechend dem Themengebiet

Modulbeschreibung Technische Systeme

Die Teilnehmenden verstehen die Begriffswelt, die Denk- und Vorgehensweise des Ingenieurs und sind imstande, technische Aufgabenstellungen zu identifizieren, zu analysieren und zu strukturieren. Sie sind in der Lage, pragmatische ingenieurwissenschaftliche Methoden und Prozesse zu verstehen und anzuwenden. Dabei können sie Lösungsalternativen kritisch bewerten und sind damit befähigt, Aufgabenstellungen im technischen Umfeld zu managen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 008
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Studiensemester	2
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Sommersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	34 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	58 h
Workload Prüfungsvorbereitung	58 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 304 Technische Systeme
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	PLP 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

Lehrinhalte

- 1 **Technologie und Technik – die Sprache des Ingenieurs** Begriffsdefinition für die wesentlichen Fachtermini in Technologie und Technik nach einschlägigen Richtlinien und Normen (bspw. DIN ISO, VDI)
- 2 **Klassische ingenieurwissenschaftliche Disziplinen** (Mechanik, Elektrik, Verfahrenstechnik, etc.) entlang der Wertschöpfungskette (Gewinnung, Aufbereitung und Verarbeitung) und daraus abgeleitete Anwendung in der Technik von Maschinen und Anlagen (bspw. Metallbearbeitung, Kunststoffspritzguss)
- 3 **Bedeutende begleitende Disziplinen und Methoden** im Entwurf, in der Planung und in der Ausführung von Tätigkeiten bzw. dem Betreiben von Prozesse (z.B. Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, CAE, Entwicklung)
- 4 **Fallbeispiele** als Rahmen für die selektive Darstellung von Grundlagen in zentralen Fachgebieten des Ingenieurs wie bspw.
 - a. Werkstoffe
 - b. Fertigungsverfahren
 - c. Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
 - d. Planung und Organisation
 - e. Entwicklung, Konstruktion, Darstellung
 - f. Veränderungsprozesse

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können auf Grundlage des ingenieurwissenschaftlichen Denkens typische Vorgehensweisen und konkrete Methoden zur Lösungsfindung in technischen Aufgabenstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, technische Aufgabenstellungen zu identifizieren und zu analysieren, um daraus ein (häufig vereinfachendes) Modell abzuleiten, auf welches konkrete methodische Lösungsansätze angewandt werden können. Die Teilnehmenden sind in der Lage, analysierte Sachverhalte nach adäquaten Kriterien zu beurteilen. Sie sind im ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsumfeld in der Lage, Aufgabenstellungen einzuschätzen und soweit zu durchdringen, dass eine kreative Beteiligung an der Gestaltung von Technik möglich wird. Die Teilnehmenden sind in der Lage, pragmatische ingenieurwissenschaftliche Methoden und Prozesse darzulegen und anzuwenden.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, sowohl selbstständig als auch im Team ergebnisorientiert Aufgaben zu lösen. Sie können mit verschiedenen Konstellationen und Situationen in der Teamzusammenarbeit umgehen und zum Ergebnis ihren Beitrag leisten. Darüber hinaus können gefundene Lösungen bewerten und priorisieren.

Literatur

Das Literaturangebot für Ingenieurwissenschaften ist sehr groß. Meist werden in den Quellen spezifische Fachthemen in den Fokus gestellt, die ein gewisses Maß an Grundlagen voraussetzen und tiefergehendes Wissen beinhalten. Um einen ersten Überblick über möglichst viele Themen der Ingenieurwissenschaften zu erhalten, sei ein Blick in diese beiden Werke empfohlen:

- Hering, E. (Hrsg.) (2016). Taschenbuch für Wirtschaftsingenieure (4. Aufl.). München: Carls Hanser Verlag GmbH & Co. KG, Fachbuchverlag Leipzig. ISBN 978-3-446-44920-6.
- Grote, K.-H.; Bender, B.; Göhlich, D. (alle Hrsg.) (2018). Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau (25. Aufl.). Wiesbaden: Springer Vieweg. ISBN 978-3-662-54804-2.

Diese Werke enthalten umfangreiche Literaturverzeichnisse zu Quellen, die eine Vertiefung des Studiums der Ingenieurwissenschaften in eine Vielzahl von Teil-Disziplinen unterstützen

Modulbeschreibung Automatisierungssysteme

Die Teilnehmenden erlangen ein Verständnis dafür, welche Anforderungen an die Produktentwicklung im Rahmen von Industrie 4.0 gestellt werden. Sie kennen die Methoden, wie eine systematische Entwicklung digitalisierter Produkte erfolgt. Die Teilnehmenden erlangen die Fähigkeit, komplexe technische Systeme zu analysieren und Lösungsvorschläge für Steuerungsaufgaben zu erarbeiten.

Studienangebot	Master Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	85 009
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Markus Glück
Studiensemester	3
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	16 h
Workload geleitetes E-Learning	30
Workload Selbststudium	54 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen, Master Maschinenbau & Digitalisierung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vorkenntnisse Automatisierung, Grundlagen Steuerung & Regelung, Grundlagen Sensoren & Aktorik
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	85 301 Automatisierungssysteme
Lehrende/r	Prof. Dr. Markus Glück
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP (Gruppenarbeit und schriftliche Ausarbeitung)
Ermittlung der Modulnote	Projekt 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	In diesem Blended-Learning Kurs werden die theoretischen Inhalte mittels geleiteten E-Learning Materialien und Projektaufgaben zu den Inhalten vermittelt. Zwischen jeder Einheit gibt es eine virtuelle Präsenz, bei der die Teilnehmenden gemeinsam mit dem Lehrenden die Projektaufgaben besprechen. Abschließend wird ein Gesamtprojekt präsentiert.

Lerninhalte

- 1 Einführung in die Systementwicklung
- 2 Modellbildung
- 3 Industrielle Regelungen
- 4 Architekturen vernetzter Automatisierungssysteme
- 5 Software-Modulentwicklung
- 6 Verifikationsmethoden

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden verstehen, welche Anforderungen an die Produktentwicklung im Rahmen von Industrie 4.0 gestellt werden. Sie lernen die Bedeutung der einzelnen Systementwicklungsphasen richtig einzuordnen und zu beurteilen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Methoden einer systematischen Entwicklung digitalisierter Produkte erfolgreich anzuwenden. Sie entwickeln die Fähigkeit, komplexe technische Systeme zu analysieren und Lösungsvorschläge für Steuerungsaufgaben zu erarbeiten.

Übergreifende Kompetenzen

Die Teilnehmenden sind in der Lage, Versuche im Team durchzuführen. Sie können dabei sowohl allein als auch im Team Verantwortung übernehmen, indem sie sich mit Problemstellungen beschäftigen, diese lösen und die Lösungen diskutieren. Die Teilnehmenden haben ein Bewusstsein für die notwendige Sicherheit beim Umgang mit elektrischen Antrieben.

Literatur

- Andelfinger, Volker P., Hänisch, Till (Hrsg.): Industrie 4.0 - Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern, Springer Verlag, 2017.
- Reinheimer, Stefan (Hrsg.): Industrie 4.0 - Herausforderungen, Konzepte und Praxisbeispiele, Springer Verlag, 2017.
- Wellenreuther, Gunter, Zastrow, Dieter: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Springer Verlag, 2005.
- Schreiner, Rüdiger: Computer Netzwerke, Hanser Verlag.
- Riggert, Wolfgang: Rechner Netze, Hanser Verlag.

Modulbeschreibung Technische Produktentwicklung

Die Teilnehmenden sind imstande, die Anforderungen an ein konkretes Entwicklungsprojekt zu identifizieren, zu analysieren und die erlernten Methoden selbstständig auf ein konkretes Entwicklungsprojekt anzuwenden.

Sie beherrschen Methoden zur strukturierten Vorgehensweise in komplexen Projekten und können diese selbstständig auf verschiedene Bereiche anwenden. Auch in Situationen eines nicht planmäßigen Verlaufs werden Indikatoren erkannt, um darauf basierend alternative Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 010
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Volker Beck
Studiensemester	3
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	34 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	56 h
Workload Prüfungsvorbereitung	60 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Technische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Grundkenntnisse in Produktentwicklung (z. B. Entwicklungsprozesse) und technischem Zeichnen
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 302 Technische Produktentwicklung
Lehrende/r	Dr. Christian Stein
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	Projektdokumentation 80%; Präsentation 20%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

Lerninhalte

- 1 Produktmanagement
 - a. Grundlagen, Ziele und Aufgaben des Produktmanagements
 - b. Schnittmengen zwischen Innovations- und Produktmanagement
 - c. Formulierung einer zielgruppenfokussierten Produktstrategie
 - d. Ermittlung einer Produktpositionierung
- 2 Produktentwicklung
 - a. Vertiefte Kenntnisse über Prozesse und Anforderungen
 - b. Lösungsstrategien in der technischen Produktentwicklung
 - c. Phase I: Festlegung Randbedingungen,
 - d. Phase II: Konzeptfestlegung, Produkthanforderungen
 - e. Phase III: Auswahlverfahren, Bewertungsverfahren
 - f. Phase IV: Umsetzung, Produktdatenmanagement

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können die Aufgabenbereiche und Herangehensweisen im Produktmanagement sowie die markt- bzw. kundenorientierten Aspekte des Produktmanagements einordnen. Sie sind in der Lage, Produkte (Dienstleistungen) unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgsorientiert zu steuern. Sie können die aktuellen Methoden und Vorgehensweisen aus dem Fachgebiet anwenden sowie Aufgabenstellungen (z.B. im Bereich Marktentwicklungen) analysieren und bewerten und damit beurteilen. Die Teilnehmenden können die Aufgabenbereiche und Herangehensweisen in den einzelnen Phasen der Produktentwicklung und die verschiedenen Methoden der Produktentwicklung und wichtiger Optimierungsansätze (z. B. Design to Cost, Komplexitätsmanagement) identifizieren. Sie können diese auf Entwicklungsaufgaben anwenden, wobei sie die grundlegenden Konzepte von Produktdatenmanagementsystemen einsetzen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die im Rahmen der Produktentwicklung anfallenden Daten strukturiert zu verwalten. Hierbei können sie entsprechende Methoden von Produktentstehungsprozessen, Produktstruktur und Freigabeprozeduren anwenden.

Die Teilnehmenden sind in der Lage, in Entwicklungsprojekten unter betriebswirtschaftlichen, funktionalen und zeitlichen Kriterien Optimierungspotentiale zu identifizieren, diese zu priorisieren und damit zu beurteilen und diese dann unter industrietypischen Rahmenbedingungen umzusetzen. Außerdem sind sie in der Lage, selbstständig Projekte der Produktentwicklung zu planen, zu organisieren und zu managen.

Übergreifende Kompetenzen

Die Teilnehmenden sind in der Lage, selbstständig die erlernten Methoden anzuwenden, um Projekte zu bearbeiten. Die Ergebnisse können sie im Rahmen einer Präsentation zielgruppengerecht darstellen und verteidigen.

Literatur

- Vorlesungsskript
- Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer
- Eppinger, S.: Product Design and Development, McGraw Hill
- Pahl/Beitz: Konstruktionslehre, Springer
- Schäppi, B.: Handbuch Produktentwicklung, Hanser
- Grieb, B. (2010): Digitale Produktentwicklung; Hanser-Verlag.
- M. Eigner: Product Lifecycle Management; Springer Verlag (e-book)
- Herrmann/Huber: Produktmanagement, Gabler
- Homburg/Krohmer: Marketingmanagement, Gabler
- Ergänzende Pflichtliteratur sind aktuelle (internationale) Journal-Artikel, die in der Vorlesung bekanntgegeben werden

Modulbeschreibung Praxis-/ Transferprojekt II

Die Teilnehmenden beherrschen die Anwendung der jeweils angemessenen Arbeitsmethoden, die sich an der konkreten Aufgabenstellung ausrichten. Sie sind in der Lage, Daten zu interpretieren und zu bewerten. Komplexe Inhalte können sie klar und zielgruppengerecht präsentieren und verteidigen, sowohl mündlich als auch schriftlich.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 011
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Studiensemester	3
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3 Monate Bearbeitung
Credits	5
Workload Präsenz	10 h Präsentationsblock
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	80 h
Workload Prüfungsvorbereitung	60 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 303 Praxis-/ Transferprojekt II
Lehrende/r	Die Auswahl von Lehrenden aus dem Studiengang zur Betreuung der Projekte wird bei der Kick-Off Veranstaltung bekannt gegeben.
Art der Lehrveranstaltung	Projekt
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	Proposal 10%; schriftliche Ausarbeitung 70%; Präsentation 20%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Nein
Bemerkungen	Weitere Informationen gibt es in der Kick-Off Veranstaltung im 3. Semester.

Lehrinhalte

Individuell aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Masterstudiengangs

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Praxis in einem von ihnen frei gewählten Themengebiet selbstständig zu bearbeiten. Sie können eine schriftliche Ausarbeitung nach wissenschaftlichen Grundsätzen erstellen und diese im Rahmen einer Präsentation verteidigen und in einem Kolloquium in einen breiteren fachlichen Zusammenhang einordnen. Sie sind in der Lage, sich in Aufgabenstellungen des Wirtschaftsingenieurwesens einzuarbeiten, Probleme zu analysieren und zu lösen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, indem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Sie sind in der Lage, sich selbst zu organisieren und können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen.

Literatur

Individuelle Literatur entsprechend dem Themengebiet

Modulbeschreibung Algorithmik & Programmieren

Die Teilnehmenden verstehen den Aufbau und Sinn von Algorithmen und können dieses abstrakte Konzept in eigenen konkreten Programmen in der Programmiersprache Java zur Lösung von Problemen einsetzen. Dementsprechend sind die Teilnehmenden in der Lage, eigene Java-Programme zu schreiben und Konzepte aus Java auf andere Programmiersprachen zu übertragen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 012
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Marc Fernandes
Studiensemester	3
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	40 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 304 Algorithmik & Programmieren
Lehrende/r	Prof. Dr. Marc Fernandes
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 90 Min.
Ermittlung der Modulnote	Klausur 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

Lerninhalte

- 1 Einführung in die Informatik
 - a. Informatik als Wissenschaft
 - b. Algorithmen und Berechenbarkeit
 - c. Sprache und Grammatik
- 2 Programmierung in Java
 - a. Imperative Programmierkonzepte
 - b. Grundlegende objektorientierte Programmierkonzepte

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können Konzepte der Informatik beschreiben. Sie können die wesentlichen Grundlagen, Methoden und Systeme der Informatik analysieren. Sie können dieses Wissen für Anwendungen in weiterführenden Informatikvorlesungen und anderen Bereichen situationsangemessen zur Problemlösung einsetzen. Sie können Aufgabenstellungen in der Informatik formalisieren und Lösungswege beschreiben. Die Teilnehmenden sind in der Lage, die grundlegenden Begriffe aus der Informatik anzuwenden und diese Begriffe im Zusammenhang mit der Beschreibung von Problemen zu benutzen. Sie können Programmierstrukturen interpretieren und können diese anwenden (insbesondere einfache Datenstrukturen, Umgang mit Objekten und Implementierung elementarer Algorithmen). Sie sind in der Lage, strategische und kreative Antworten bei der Suche nach Lösungen für genau definierte, konkrete und abstrakte Probleme zu finden.

Übergreifende Kompetenzen

Die Teilnehmenden sind in der Lage, sich in Kleingruppen zu organisieren, mit diesen Übungsaufgaben zu bearbeiten und das erlernte Wissen zu vertiefen. Sie können strukturiert Denken und komplexe Probleme in elementare Operationen umsetzen.

Literatur

- Apelrath und Ludewig: Skriptum Informatik – Eine konventionelle Einführung
- Balzert, Helmut: Lehrbuch Grundlagen der Informatik Verlag Springer
- Christian Ullenboom : Java ist auch eine Insel Galileo Press
- Dietmar Abts: Grundkurs Java – Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen

Modulbeschreibung Master Thesis

Die Teilnehmenden verstehen die Verbindung zwischen Wissenschaft und Praxis und können unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine Fragestellung aus dem Aufgabengebiet bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darstellen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	9999
SPO-Version	453
Modulart	Pflichtmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Volker Beck
Studiensemester	4
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Sommersemester, 6 Monate
Credits	25
Workload Präsenz	6 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	694 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Alle Modulprüfungen der ersten drei Semester müssen bestanden sein.
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	9999 Master Thesis (inkl. Proposal) 9998 Defence 9997 Begleitveranstaltung
Lehrende/r	Betreuende/r Professor/in & Prof. Dr. habil. Patrick Ulrich (Begleitveranstaltung)
Art der Lehrveranstaltung	Projekt
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLS, PLM
Ermittlung der Modulnote	PLS 88%: Proposal (unbenotet) und Master Thesis PLM 12%: Abschlusspräsentation (20 Minuten Präsentation, 20 Minuten Diskussion)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Nein

Bemerkungen

-

Lehrinhalte

Das Thema der Masterarbeit kann aus allen am Studiengang beteiligten Fächern gewählt werden.

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, wissenschaftlich fundierte Urteile zu fällen sowie Problemlösungen und Argumente zu erarbeiten und weiterzuentwickeln. Sie können Probleme analysieren und lösen sowie Lösungen und Daten interpretieren und beurteilen. Nach Abschluss des Moduls können die Teilnehmenden den aktuellen Stand der Forschung und die Zusammenhänge ihres Themengebietes in Beziehung setzen und können diese kritisch beurteilen.

In einem abschließenden Kolloquium können die Teilnehmenden ihre Abschlussarbeit präsentieren und sich in einem fachlichen Diskurs positionieren. Die Präsentation von 20 Minuten umfasst zumindest die Problembeschreibung/Fragestellung der Arbeit, die theoretischen Bezüge, die eingesetzten Methoden sowie die zentralen Ergebnisse.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, indem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Sie sind fähig, sich selbst zu organisieren und können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen.

Literatur

Fachliteratur zum gewählten Thema

Wahlmodule 1. – 3. Semester

Modulbeschreibung Produktionsplanung & -steuerung

Die Teilnehmenden erkennen den Änderungsbedarf bei existierenden Produktionsplanungs- und Steuerungssystemen für immer komplexer werdende Kundenanforderung. Sie entwickeln ein Verständnis für ideale Fabrikplanungen und einen optimierten Materialfluss. Sie können die Methoden der Materialwirtschaft anwenden und sind in der Lage, für eine jeweilige Aufgabenstellung die optimalen Planungen und Steuerungen der Materialflüsse in einem Unternehmen umzusetzen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 820
SPO-Version	453
Modulart	Wahlmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
Studiensemester	3
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	34 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	66 h
Workload Prüfungsvorbereitung	50 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Maschinenbau, Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87802 Produktionsplanung & -steuerung
Lehrende/r	Herr Dipl.-Ing. Gerhard Subek; Gastdozenten
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	PLP 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	Didaktisch sinnvolle Kombination aus Präsenzstudium und Praxisbezug. Einsatz von Multimedia und Praxisteil bei lokalen Firmen, wenn möglich.

Lehrinhalte

- 1 Funktionale Gliederung und Prozessorganisation einer Produktion
 - a. Fabrikplanung / Strukturierung / Segmentierung
 - b. Materialflussplanung / Lagerplanung / Linien / Verkettung
- 2 Grundsätzliche Steuerungsmechanismen
 - a. Vorbereitende Arbeitsplanung / Stücklisten und Arbeitspläne
 - b. Make or Buy-Entscheidungen
 - c. Just-in-Time / Just-in-Sequence
 - d. ABC-Analyse
- 3 Planungsfelder
 - a. Transportmatrix
 - b. Bedarfsermittlung / Brutto-Netto-Bedarfe / X-, Y-, Z-Güter
 - c. Arbeitssteuerung / Verbrauchsgesteuerte versus Bedarfsgesteuerte Disposition
 - d. Auftragsorientierte Durchlaufterminierung
 - e. Mengen- / Kapazitätsplanung
 - f. Primär-, Sekundär- und Tertiärbedarfe
 - g. Losgrößenplanung
 - h. Optimale Losgröße
 - i. Reihenfolgeplanung
 - j. Bereitstellungsplanung/Kommissionierung
 - k. Rüstzeitoptimierung
 - l. übergeordnet: Investitionsplanung, Standardisierung, etc.
- 4 Methodische Ansätze / Werkzeuge
 - a. Zeitstudien (nach REFA, MTM)
 - b. Materialbereitstellung: Milkruns zur flächendeckenden Versorgung, Supermärkte für produktionsnahe Versorgung

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können die Methoden der Produktionsplanung und -steuerung in einem modernen Produktionsunternehmen im Kontext mit den neuen Einflussgrößen der sogenannten Industrie 4.0 einsetzen. Sie können die Grundlagen einer Fabrikplanung und die notwendigen Voraussetzungen und Auswahlssysteme verstehen und vergleichen. Sie sind in der Lage, mit diesen Prinzipien selbstständig neue Werke, optimale Materialflüsse, unterschiedliche Lagerarten oder deren Teile zu planen, Auswahlen zu treffen und die Prozesse kundenorientiert nach Zeit- und Kostengesichtspunkten zu steuern. Sie können kostensenkende Methoden in der Produktionsplanung implementieren und z. B. geringste Kapitalbindungen im Unternehmen berechnen. Die Teilnehmenden sind in der Lage die für den Materialfluss günstigste Fabrikstruktur zu berechnen und können den Material- und Informationsfluss vom Kunden bis zur Produktherstellung organisieren. Sie sind in der Lage arbeitsplanerische und -steuernde Methoden des Materialflusses der hochflexiblen Fertigung zu implementieren und zu beurteilen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden können sich mit den Einflüssen globaler Standortfaktoren auseinandersetzen und entwickeln ein Verständnis für die Chancen und Risiken, die in den sich stark verändernden Materialflussprinzipien durch den Einfluss von Industrie 4.0 entstehen können.

Literatur

- H. Arnolds et al.: Materialwirtschaft und Einkauf: Grundlagen, Spezialthemen und Übungen, Wiesbaden:Springer-Gabler [2016] (E-Book)
- K.Bichler et al.: Kompakt Edition: Lagerwirtschaft: Technologien und Verfahren, Wiesbaden: Springer-Gabler,[2013]
- Markus Schneider: Lean factory design : Gestaltungsprinzipien für die perfekte Produktion und Logistik, München: Hanser, [2016] (E-Book)
- Franz J. Brunner.: Japanische Erfolgskonzepte, München: Hanser, [2017] (E-book)
- Imai, M.: Kaizen: Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb. 7. Auflage, Wirtschaftsverlag Langen Müller/ Herbig, München, [1994]

Modulbeschreibung Technischer Vertrieb

Nach Abschluss des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage, zu aktuellen Themenbereichen des strategischen Vertriebsmanagements Lösungen zu suchen, zu bearbeiten und zu entwickeln. Sie verstehen die wesentlichen Vertriebscontrolling-Instrumente und können diese für praktische Aufgabenstellungen nutzen, anwenden, interpretieren und kritisch würdigen. Sie können neue Konzepte entwickeln, präsentieren, erläutern, diskutieren, erweitern und praxisnah bzw. am Beispiel anwenden.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 810
SPO-Version	453
Modulart	Wahlmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Arndt Borgmeier
Studiensemester	1
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	38 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	52 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 801 Technischer Vertrieb
Lehrende/r	Prof. Dr. Arndt Borgmeier
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	Fallstudie mit Einzel- oder Gruppenpräsentation
Ermittlung der Modulnote	PLP 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

Lehrinhalte

- 1 Trends, Entwicklungen aktuelle Rahmenbedingungen
- 2 Einbettung in die Rahmenkonzepte des B2B-Marketings/Industriellen Marketings
- 3 Methoden und Instrumente der Vertriebsplanung und -steuerung
- 4 Vertriebsorganisation (Aufbau und Ablauf)
- 5 Vertriebspsychologie und operativer Vertrieb

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können Vertriebsstrategien im Wettbewerb beschreiben und einordnen. Sie können außerdem die jeweiligen Phasen inkl. Steuerungen und Kontrollen im strategischen Vertriebscontrolling beurteilen und können diese entsprechend den Anforderungen im Unternehmen sowohl strategisch als auch operativ im Berufsleben einsetzen. Sie sind vor allem in der Lage, Instrumente und Methoden zur Planung von (internationalen) Vertriebsaktivitäten (strategisch und operativ) anzuwenden. Sie können Vertriebsstrategien im Wettbewerb planen und steuern und sind imstande, Vertriebsstrukturen und Vertriebsaktivitäten zu gestalten. Außerdem können die Teilnehmenden wesentliche Methoden und Instrumente des Vertriebscontrollings anwenden und interpretieren. Dabei sind sie in der Lage, wesentliche Schlüsselkennzahlen (KPIs) entsprechend den Anforderungen im Unternehmen einzusetzen und können diese u. a. in Kennzahlensystemen interpretieren. Die Teilnehmenden erkennen und unterscheiden Aufbau- und Ablauforganisationsschemata des Vertriebs und können diese einschätzen, beurteilen und kritisch diskutieren.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden können im Rahmen von Diskussionsrunden, Fallarbeiten und Kleingruppenarbeiten unterschiedliche Zielsetzungen und Abhängigkeiten aus unterschiedlichen Bereichs- und Rollenverständnissen analysieren und diskutieren. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Standpunkte zu verteidigen und finden gemeinsam Lösungen bzw. Entscheidungen. Dabei sind sie sowohl in der Lage, ihre eigene Meinung zu vertreten als auch auf andere Positionen einzugehen und diese zu verstehen. Sie können sowohl selbstständig als auch im Team Aufgabenstellungen bearbeiten und Lösungen zielgruppengerecht präsentieren.

Literatur

- Homburg, Christian; Schäfer, Heike; Schneider Janna (2012): Sales Excellence, Wiesbaden, 7. Auflage.
- Hofbauer, Günter; Hellwig, Claudia (2012): Professionelles Vertriebsmanagement, 3. Auflage, Erlangen.
- Harvard Business School (Ed.), (2007): Harvard Business Review on Strategic Sales Management.
- Cespedes, Frank V. (2014): Aligning Strategy and Sales, Boston/ MA.
- Harvard Business School (Ed.), (2008): Harvard Business Review on Sales and Selling.
- Kleinaltenkamp, Michael; Saab, Samy (2009): Technischer Vertrieb: Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Berlin.

Modulbeschreibung Supply Chain Management

Nach Abschluss des Moduls kennen die Teilnehmenden die wichtigsten Aufgaben in der Logistik und im Supply Chain Management und beherrschen ausgewählte Methoden.

Sie können einschlägige logistische Prinzipien bei Planungen in der Beschaffung, Intralogistik und in Supply Chains beurteilen und fachgerecht einsetzen. Sie können die Ergebnisse des Methodeneinsatzes kritisch bewerten und auf ihre Tauglichkeit im Praxisfall beurteilen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 840
SPO-Version	453
Modulart	Wahlmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Volker Beck
Studiensemester	2
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Sommersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz	34 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung	56 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 804 Supply Chain Management
Lehrende/r	M. Eng. Eugen Henning
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK 90 Min.
Ermittlung der Modulnote	PLK 100% (Multiple Choice)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	-

Lehrinhalte

- 1 Begriffe und Grundlagen aus der Logistik
- 2 Aufgaben der Intralogistik (Lager-, Materialfluss-, Bereitstell-, Supermarkt-, Behälter-, Routenzug-Planung, lean logistics)
- 3 Arten der Materialbereitstellung (Zwei-Behälter-Prinzip, Minomi-Prinzip, TopUp)
- 4 Materialflussplanung (Versorgung über Stapler / Routenzug / FTS / EHB)
- 5 Lagerplanung (Lagerfüllgrad, dynamisches vs. statisches Lager)
- 6 Tools aus dem Bereich Intralogistik (Sankey-Diagramm, LMG, Wertstromanalyse)
- 7 Verwendung von IT in der Intralogistik (Anlegen von Regelkreisen, Scanprozesse)
- 8 Grundlagen des Supply Chain Managements (Ausgangslage: lokale Optimierungen vs. Globale Probleme, Grundbegriffe des SCM, Ziele des SC)
- 9 Referenzmodelle für das Supply Chain Management (SCOR, CPFR, Andere)
- 10 Modellierung der Supply Chain
- 11 Strategien für die Supply Chain
- 12 Einflussfaktoren auf die Supply Chain Gestaltung
- 13 Netzwerkplanung für die Supply Chain
- 14 Nachfrageprognosen in der Supply Chain

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können die grundlegende Philosophie des Supply Chain Managements (SCM) beschreiben und diese gegen herkömmliche Logistikkonzepte abgrenzen. Sie sind in der Lage, technische Logistik (z. B. Lagertechnik, Bereitstellung, Behälter) zu planen und auszulegen.

Sie sind in der Lage, Anforderungen in der Logistik zu analysieren und zu strukturieren. Zudem können sie gegebene Ist-Prozesse in der Logistik analysieren und optimale Soll-Prozesse synthetisieren. Weiterhin sind sie imstande, in interdisziplinären Teams Logistikprozesse im Gesamtzusammenhang des SCM einzuordnen und eine unternehmensübergreifende Supply Chain zu gestalten. Sie können die informationstechnischen und logistischen Voraussetzungen des SCM bewerten und die Notwendigkeit der informationstechnischen Unterstützung von Supply Chains herausstellen sowie die Anforderungen an entsprechende IT-Systeme analysieren und beurteilen. Die Teilnehmenden können Methoden zur Modellierung einer Supply Chain anwenden. Sie sind in der Lage, die Netzwerkplanung einer Supply Chain durchzuführen und ausgewählte Verfahren der Supply Chain Planung und Optimierung wie bspw. spezielle Prognoseverfahren, Transportoptimierungsmodelle und Verfahren zur Preisgestaltung darzulegen. Sie können ein gegebenes Optimierungsproblem und die bekannten Methoden auf ihre Verwendbarkeit analysieren und die erzielten Ergebnisse im unternehmerischen Kontext bewerten. Die Teilnehmenden können eine Supply Chain Strategie entwickeln und bewerten.

Überdies sind sie in Lage, die Anwendbarkeit von Lösungen aus dem Bereich Industrie/Logistik 4.0 einzuschätzen, zu bewerten und in ihre Konzeption zu integrieren.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden können fachbereichsübergreifende Konzepte im Team erstellen und umsetzen. Sie sind in der Lage, eigenverantwortlich zu handeln und erarbeitete Lösungen zielgruppengerecht darzustellen.

Literatur

- Arnold, D., Furmans K.: Materialfluss in Logistiksystemen; Springer 2009; 6. erweiterte Auflage
- Dickmann P.: Schlanker Materialfluss: mit Lean Production, Kanban und Innovationen; Springer 2009; 2. erweiterte Auflage
- Erlach K.: Wertstromdesign: Der Weg zur schlanken Fabrik; Springer 2007
- Klug F.: Logistikmanagement in der Automobilindustrie: Grundlagen der Logistik im Automobilbau; Springer 2010

- Chopra, Sunil / Meindl, Peter (2014): Supply Chain Management; Strategie, Planung und Umsetzung, 5. aktualisierte Aufl.
- Busch, Axel / Dangelmaier, Wilhelm (Hg.) (2004): Integriertes Supply Chain Management
 - Theorie und Praxis effektiver unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse, 2. Aufl.
- Stadler, Hartmut / Kilger, Christoph / Meyr, Herbert (Hg.) (2010): Supply Chain Management und Advanced Planning – Konzepte, Modelle, Software, Heidelberg.

Modulbeschreibung Methoden der KI

Die Teilnehmenden kennen und verstehen die Konzepte des maschinellen Lernens. Sie können den Grundaufbau und Variationen der Verfahren einordnen. Sie verstehen den Prozess zum Aufbau qualitativ hochwertiger Modelle und können entsprechende Weichenstellungen definieren. Sie können diese Modelle trainieren und ihre Leistung verlässlich analysieren.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87 850
SPO-Version	453
Modulart	Wahlmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dieter Joensen
Studiensemester	2
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 3-4 Wochenenden
Credits	5
Workload Präsenz und virtuelle Präsenz	32 h
Workload geleitetes E-Learning	-
Workload Selbststudium	60 h
Workload Prüfungsvorbereitung und Prüfungsdurchführung	58 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Maschinenbau & Digitalisierung, Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87805 Methoden der KI
Lehrende/r	Prof. Dr. Ulrich Klauck
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK
Ermittlung der Modulnote	PLK 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	Didaktisch sinnvolle Kombination aus Präsenzstudium und selbst gesteuertem Lernen.

Lehrinhalte

- 1 Introduction: What is Machine Learning? Building an understanding of what constitutes ML, beyond marketing buzz-words.
- 2 Introduction: Python & Machine Learning: Learning the basics of a programming language ubiquitous in Data Analytics.
- 3 CRISP-DM: A process to develop ML-Solutions: Quality and reproducibility built into this standardized, encompassing approach.
- 4 Modelling – general procedure & principles explained using regression: Creating models with low bias and high precision by introducing additional steps.
- 5 Methods: The core of any ML solution, learning methods for prediction.
- 6 Ensemble Methods: Improving on the predictive accuracy by applying meta models. Grundkonzepte: Machinelles Lernen

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können verschiedene Verfahren des maschinellen Lernens bewerten. Sie sind in der Lage, für eine bestimmte Problemstellung, die korrekten Methoden zu bestimmen und sie anzuwenden. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse der Anwendung kritisch zu analysieren und diese zu evaluieren.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden können kleineren Problemstellungen sowohl selbstständig als auch in Teams bearbeiten. Sie können ihre Ausarbeitungen in Referaten diskutieren und ihre Vorgehensweise darlegen.

Literatur

Machine Learning:

- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning. New York: Springer.
- Friedman, J., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2008). The elements of statistical learning. New York: Springer.
- Shalev-Shwartz, S., & Ben-David, S. (2014). Understanding machine learning: From theory to algorithms. Cambridge University Press.

Python:

- Lutz, M. (2013). Learning python: Powerful object-oriented programming. O'Reilly Media.
- Albon, C. (2018). Python machine learning cookbook. O'Reilly Media.
- Russell, R. (2018). Machine learning: Step-by-step guide to implement machine learning algorithms with python. [sn].
- Géron, A. (2017). Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media.

Statistik (Grundlagen):

- Bamberg, G., Baur, F., & Krapp, M. (2009). Statistik, 15. Auflage
- Ross, S. M. (2014). Introduction to probability and statistics for engineers and scientists. Academic Press.
- Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I., & Tutz, G. (2016). Statistik: Der Weg zur Datenanalyse. Springer-Verlag. (ISBN: 978-3-662-50372-0)
- Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer (2006)
- Duda et al.: Pattern Classification. Wiley-Interscience.
- Abu-Mostafa: Learning from Data - A short course. Bilingual Books.

Modulbeschreibung Operational Excellence

Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, den Operational Excellence Gedanken und insbesondere die systematische Herangehensweise der DMAIC-Methode zu verstehen und können die datenbasierte Suche nach Prozessverbesserungen und deren methodische und statistische Grundlagen nachvollziehen. Nach Abschluss des Moduls können sie die kundenbezogene Leistung eines gegebenen Prozesses beurteilen und geeignete Verbesserungsmaßnahmen erarbeiten und dabei alternative Handlungsoptionen gegeneinander abwägen.

Studienangebot	Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	87860
SPO-Version	453
Modulart	Wahlmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Rüdiger Przybilla
Studiensemester	4
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 6-10 Wochen
Credits	5
Workload Präsenz/ virtuelle Präsenz	48 h
Workload geleitetes E-Learning	6 h
Workload Selbststudium	50 h
Workload Prüfungsvorbereitung/ Workload Prüfungsdurchführung	46 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master General Management, Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87806 Operational Excellence
Lehrende/r	Prof. Dr. Rüdiger Przybilla
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLK, 120 Minuten
Ermittlung der Modulnote	Klausur 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	Die Teilnehmenden bekommen sämtliche Inhalte vermittelt, die typischerweise von Umfang und Tiefe einer Ausbildung zum Six Sigma Green Belt entsprechen.

Lehrinhalte

- 1 Six Sigma als OPEX Methode
- 2 Die Vision von Six Sigma, Operational Excellence
- 3 Identifikation von Potenzialen zur Prozessverbesserung
- 4 Systematische und methodische Prozessverbesserung in den Projektphasen Define, Measure, Analyze, Improve, Control
- 5 Grundlagen der deskriptiven und induktiven Statistik
- 6 Werkzeuge in den Projektphasen, z.B. SIPOC, Prozessfähigkeitsanalyse Poka Yoke
- 7 Grafische und statistische Datenanalyse mit der Statistiksoftware Minitab
- 8 Prozesssimulation, durchgängiges praktisches Beispielprojekt

Fachkompetenz

Die Teilnehmenden können die wichtigsten Werkzeuge des DMAIC-Zyklus selbstständig im Rahmen von typischen Projektstellungen anwenden. Sie können neben einer geeigneten Einführungsstrategie auch konkrete Projekte identifizieren und einer Lösung zuführen. Die Teilnehmer sind in der Lage, die Situation und Leistung eines Unternehmensprozesses aus Kundensicht zu analysieren und den Einfluss von Prozessparametern datenbasiert nachzuweisen. Sie können die Bedeutung und das Potenzial der OPEX Methode Six Sigma für einen gegebenen Unternehmenszusammenhang einzuschätzen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmer sind in der Lage, eine Problemsituation teamorientiert anzugehen und bei der Prozessverbesserung die relevanten Stakeholder im Sinne einer erfolgreichen Umsetzung einer Veränderung einzubeziehen. Sie wertschätzen daten- und faktenbasierte Lösungsansätze und sind in der Lage, diese Haltung im konstruktiven Diskurs um notwendige Veränderungen von Geschäftsprozessen zum Wohle des Unternehmenserfolgs einzubringen.

Literatur

- Brunner, F. et al. Qualitätsmanagement. Hanser.
- George, et al. Das Lean Six Sigma Toolbook. Vahlen.
- Goetsch, D. et al. Quality Management for Organizational Excellence. Pearson.
- Kaufmann, U. Praxisbuch Lean Six Sigma. Hanser.
- Lunau, S. (Hrsg.). Six Sigma + Lean Toolset. Springer.
- Pande, P. The Six Sigma Way. McGraw-Hill.
- Wappis, J. et al. Null-Fehler-Management. Hanser.

Modulbeschreibung Ethik & Nachhaltigkeit

Das Modul befähigt die Teilnehmenden, Entscheidungssituationen vor dem Hintergrund ethischer Werte und Aspekten der Nachhaltigkeit zu analysieren und Handlungsoptionen zu identifizieren, die das technisch / wissenschaftlich Machbare im Berufsfeld des Wirtschaftsingenieurs mit den Ansprüchen aus Ethik und Nachhaltigkeit in Einklang bringen soll. Anhand von konkreten Fragestellungen lernen die Teilnehmenden, Denkmodelle in Anwendung zu bringen.

Studienangebot	Master Technikmanagement
	Graduate School Ostwürttemberg
Modulnummer	85 870
SPO-Version	453
Modulart	Wahlmodul
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Volker Beck
Studiensemester	3
Angebotshäufigkeit/ Dauer des Moduls	Wintersemester, 1 Blockwoche
Credits	5
Workload Präsenz	36 h
Workload geleitetes E-Learning	0 h
Workload Selbststudium	54 h
Workload Prüfungsvorbereitung	60 h
Verwendung in anderen Studienangeboten	Master Wirtschaftsingenieurwesen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Sprache	Deutsch
Enthaltene Lehrveranstaltungen	87 807 Ethik & Nachhaltigkeit
Lehrende/r	Prof. Dr. Volker Beck
Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung, Übung
Art und Dauer des Leistungsnachweises/ Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten	PLP
Ermittlung der Modulnote	PLP 100%
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Zertifikatskurs	Ja
Bemerkungen	

Lehrinhalte

- 1 Einführung in die Ethik
Grundbegriffe, Grundprobleme, Ansätze
- 2 Angewandte Ethik
Probleme der modernen Gesellschaft in Wissenschaft, Technik, Wirtschaft
- 3 Konkrete Beispiele
- 4 Einführung in die nachhaltige Entwicklung
Grundbegriffe, Historie
- 5 Nachhaltigkeit in der Führung
Modelle, Ansätze
- 6 Konsequenzen, Ableitungen

Fachkompetenz

Teilnehmenden dieses Kurses werden schrittweise an Theorien und Modelle ethischen und nachhaltigen Wirkens insbesondere im Kontext der Anwendung in beruflichen Feldern herangeführt. Das Modul befähigt die Teilnehmenden dazu, ethische Problemstellungen zu erkennen, zu analysieren und mit bekannten Denkmodellen in Verbindung zu bringen, um daraus Erkenntnisse für Handlungsempfehlungen in Entscheidungssituationen zu generieren. Die Teilnehmenden werden in die Lage versetzt, in der Rolle von Entscheidern in Unternehmen in Fragen der Führung und Gestaltung ihres Wirkungsbereiches unterschiedliche Alternativen nach ethischen Aspekten und unter Berücksichtigung nachhaltiger Dimensionen abzuwägen.

Überfachliche Kompetenz

Die Teilnehmenden sind in der Lage, in Teams Fallbeispiele zu diskutieren und Lösungsansätze gemeinsam zu entwickeln. Sie können sich dabei in das Team einfügen sowie selbstständig ihren eigenen Beitrag leisten. Sie sind dazu imstande, Ergebnisse von Fallstudien zielgruppengerecht zu präsentieren und zu verteidigen.

Literatur

- Agassi, J. The Gro Brundtland Report (1987) or, The Logic of Awesome Decisions, International Review of Sociology, Monographic On Modernization Theory: Monographic Series, 3, 1991, Rome: Borla, 213-226.
- Bortfeld, Kober, Schwartz. Brandt-Report: „Das Überleben sichern“ – Bericht der Nord-Süd-Kommission, Ullstein Buch.
- Ullstein Buch, 1981, 380 Seiten, ISBN: 3-548-34102-0 World Commission on Environment and Development, Our Common Future (The Brundtland Report).
- World Commission on Environment and Development, Our Common Future (The Brundtland Report). Oxford, Oxford University Press, 1987.
- Holzmann, R. (2015). Wirtschaftsethik. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Bachmann, B. (2017). Ethical Leadership in Organizations. Concepts an Implementation. Springer.
- Jäggi, C.J. (2018). Wirtschaftsordnung und Ethik. Problemfelder - Modelle - Lösungsansätze. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Meyer-Galow, E. (2020). Business Ethik 3.0. Die neue integrale Ethik aus der Sicht eines CEOs. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Breuer, U. & Genske, D.D. (2021). Ethik in den Ingenieurwissenschaften. Eine Annäherung. Wiesbaden: Springer.
- Kreuzhof, R. (2018). Ethikmanagement und Technikbewertung. Einführung in die Theorie und Grundlagen für die Praxis. Augsburg: Rainer Hampp Verlag.
- Hinterhuber, H. H. & Krauthammer, E. (1999). Leadership - mehr als Management. Was Führungskräfte nicht delegieren dürfen. 2. Auflage, Wiesbaden: Gabler.
- Gorke, M. (2003). The death of our planet's species. A challenge to ecology and ethics. Greifswald: Klett-Cotta.
- Haring M. (2011). Fallstudien zu Ehtik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft. KIT Scientific Publishing.

- Rest, J. R. (1984). The Major Components of Morality. In W. M. Kurtines, & J. M. Gerwitz (Hrsg.). *Morality, moral behavior, and moral development* (S. 24–40). New York: Wiley
- Crane, A. & Matten, D. (2010). *Business ethics: Managing corporate citizenship and sustainability*. In *The age of globalization* (3rd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Schreier, M. (1992). *Rhetorische Strategien und Integritätsstandards*, Heidelberg. In G. Blickle (1994). *Kommunikationsethik im Management*. Stuttgart.
- Williams, B. (2016). *Kritik des Utilitarismus*. In J. Schroth. *Texte zum Utilitarismus*. Stuttgart: Reclam 2016.
- Hartmann, E. (2016). *Wie viele Sklaven halten Sie? Über Globalisierung und Moral*. Frankfurt: Campus 2016.
- VDI – Verein Deutscher Ingenieure (2002). *Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs*. Düsseldorf.
- Bullinger, H.-J. (1994). *Technologiefolgenabschätzung*. Stuttgart.