University of Applied Sciences

HOCHSCHULE EMDEN·LEER

Modulhandbuch weiterbildender Masterstudiengang Technical Management (M.Eng.)

Hochschule Emden/Leer
Fachbereich Technik
Abteilung Maschinenbau

Masterstudiengang

(Stand: 2025)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Übersicht 3
Einführung 4
Modulübersicht 5
Definitionen 6
Abkürzungen 7
2. Pflichtmodule 8
2.1 Introduction to Data Sciences (*Sommersemester*) 9
2.2 Communication& Culture (*Sommersemester*) 10
2.3 Computer Sciences (*Wintersemester*) 11
2.4 Sustainablility in Engineering (*Sommersemester*) 12
2.5 Business Management (*Wintersemester*) 13
2.6 Marketing (*Sommersemester*) 14
2.7 Master Thesis and Colloquium & Introduction to Scientific Working 15
3. Wahlpflichtmodule 16
3.1 Advanced Project Management (nach Bedarf; Wintersemester) 17
3.2 Quality Management (Nach Bedarf, *Sommersemester*) 18
3.3 Sustainable Innovation Management (*Wintersemester*) 19
3.4 ERP- Systems (*Sommersemester*) 20
3.5 Controlling (*Wintersemester*) 21
3.6 International Commercial Law (*Wintersemester*) 22
3.7 Leadership & Negotiation (*nach Bedarf; Sommersemester*) 23
3.8 Strategic Management (*Sommersemester*) 24
3.9 Power Plant Engineering (*Wintersemester*) 25
3.10 Digitalization and Automation (*nach Bedarf; Sommersemester*) 26
3.11 Production Systems (*Wintersemester*) 27
3.12 Simulation of Production Systems (*nach Bedarf; Winter-, Sommersemester*) 28
3.13 Project T, B, P (*Winter-, Sommersemester*) 29
3.14 Current Topic T, B, P (*Winter-, Sommersemester*) 30

Übersicht

Fachbereich	Technik
Abteilung	Maschinenbau
Abschluss	Master of Engineering (M.Eng.)
Studiendauer	3 Semester
Arbeitsaufwand total	90 ECTS

Einführung

Technical Management ist ein weiterbildender Masterstudiengang, welcher sich vorzugsweise an Bachelorabsolventen aus den Bereichen Ingenieurswesen oder Naturwissenschaft richtet. Studieninteressierte müssen als Zugangsvoraussetzung eine Arbeitserfahrung von mindestens einem Jahr in Vollzeit vorweisen können. Der Studiengang Technical Management vermittelt notwendiges Fachwissen in den Bereichen Technik und Betriebswissenschaft, sowie fundierte Handlungs- und Führungskompetenzen für den internationalen Arbeitsmarkt.
Studieninteressierte können eine erfolgreiche Karriere in Führungspositionen anstreben, zum Beispiel in den folgenden Bereichen: Projektmanagement, Betriebswirtschaft und technologische Verfahren.
Der Studiengang Technical Management richtet sich an internationale Studierende die gerne in einem internationalen oder multikulturellen Kontext arbeiten möchten oder eine Position in einem englischsprachigen Arbeitsumfeld beabsichtigen. Die bereits erworbenen Kenntnisse der Studierenden werden durch hochqualifiziertes Fachwissen vertieft und erhöhen somit die Karriereperspektiven. Das Studium fördert außerdem die Sozialkompetenzen der Studierenden, um die Übernahme von Führungsverantwortung zu gewährleisten. Zuverlässigkeit und Erfolg in Bezug auf technische Prozesse und Produkte ist ein weiterer wichtiger Aspekt im Rahmen des Studiums. Die Studierenden werden außerdem in der Lage sein, komplexe und fachlich herausfordernde Problemstellungen durch zielorientierte Methoden wissenschaftlich zu bearbeiten und diese in der praktischen Anwendung durch die erworbenen Fachkenntnisse umzusetzen.

Im Hinblick auf die erforderlichen Kenntnisse der Studierende verfolgt das Master-Programm Technical Management mehrere Ziele. Die Studierenden sind in der Lage, zusätzliche Qualifikationen in folgenden Bereichen zu erreichen:

- Technische Kompetenzen
- Professionalisierung; Erweiterung der gesellschaftlichen und persönlichen Kompetenzen
- Wirtschaftliche Kompetenzen; sowie eine Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaft, Recht und vielfältige Aspekte des Managements

Die einführenden Module in der Säule Betriebswirtschaft/Management (Business Modules) werden auf Masterniveau durchgeführt. Die Studierenden des Studiengangs haben nach Abschluss ihres Bachelorstudiums eine mindestens einjährige Berufserfahrung erworben. Neben den sozialen und fachlichen Kompetenzen sind ebenso persönliche Kompetenzen der Studierenden von Bedeutung, welche dem Profil des Studiengangs Technical Management das Masterniveau verleihen.
Die Studierenden können in Vorlesungsveranstaltungen und Seminaren die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse unmittelbar auf berufspraktische Situationen, Probleme und Fragestellungen anwenden und reflektieren. Die Studierenden sammeln im Team (Projektarbeit) sowie eigenständig praktische Erfahrungen und lernen unter qualifizierter Anleitung Aufgaben im Bereich Management, Recht und Betriebswirtschaft zu bearbeiten und Probleme zu lösen. Die Vorkenntnisse der Studierenden im Berufsumfeld und die dadurch zusätzlich erworbenen Einblicke in wirtschaftliche, verwaltungstechnische, rechtliche und gesellschaftliche Zusammenhänge des Berufsfeldes lassen sich im Studium einbeziehen und fördern die persönliche und berufliche Entwicklung.
Das internationale Profil der Studierenden steht in enger Verbindung zu den Modulen des Masterstudiengangs Technical Management. Die Vorkenntnisse der Studierenden ermöglichen es, die Inhalte des Masterstudiums zu erfassen und somit den Lernzielen folgen zu können.

Modulübersicht

Module Master Technical Management			
Master Thesis & Colloquium	28 ECTS	30 ECTS	3. Semester
Introduction to Scientific Working	2 ECTS		

Technische Module		Professionalisierung		Wirtschaftliche Module			
Computer Sciences* 5 ECTS	Technisches Modul** 5 ECTS	Introduction to Data Sciences* 5 ECTS	Professionalierung Modul** 5 ECTS	Business Management* 5 ECTS	Business Modul** 5 ECTS	30 ECTS	2./ 1. Semester
Sustainability in Engineering* 5 ECTS	Technisches Modul** 5 ECTS	Communication & Culture* 5 ECTS	Professionalierung Modul** 5 ECTS	Marketing* 5 ECTS	Business Modul** 5 ECTS	30 ECTS	1. / 2. Semester

Legende: * Pflichtmodul **Wahlpflichtmodul

Technische Module	Professionalisierung	Wirtschaftliche Module
• Computer Sciences • Sustainability in Engineering • Energy Systems Engineering • Digitalization and Automation • Production Systems • Simulation of Production Systems • Project T • Current Topic T	• Introduction to Data Sciences • Communication & Culture • Sustainable Innovation Management • Advanced Project Management • Leadership & Negotiation • Quality Management • ERP- Systems • Project P • Current Topic P	• Business Management • Marketing • Controlling • International Commercial Law • Strategic Management • Project B • Current Topic B

Definitionen

Jedes Modul des Studiengangs Technical Management basiert auf den folgenden Standards:

- Es handelt sich um einen rein englischsprachigen Studiengang
- Ein Modul hat eine Dauer von einem Semester (6 Monate)
- Je erfolgreich abgeschlossenem Modul erhalten die Studierenden 5 ECTS
- Lehrveranstaltungen finden jedes Semester statt
- Durch die Belegung von Wahlpflichtmodulen ist eine individuelle Schwerpunktbildung und Vertiefung möglich. Der Umfang der Module aus dem Pflichtbereich beträgt 30 Kreditpunkte (ECTS). Der Umfang der Module aus dem Wahlpflichtbereich beträgt 30 Kreditpunkte (ECTS). Hinzu kommt die Masterarbeit mit Kolloquium im Umfang von 30 Kreditpunkten. Ein Kreditpunkt entspricht einem Arbeitsaufwand der Studierenden oder des Studierenden von 30 Stunden.
- Außercurriculare Wahlpflichtmodule werden je nach Bedarf angeboten. Vor Beginn des Semesters erfolgt hierzu eine Abstimmung. Wird ein Wahlpflichtkurs mit mehr als 60% Beteiligung gewählt, wird dieser zusätzlich angeboten.
- Die Module aus dem ersten und zweiten Semester bauen inhaltlich nicht aufeinander auf, so dass ein Einstieg in das Studium zum Sommer- oder Wintersemester ermöglicht wird. Im Sommersemester werden die Module des ersten Semesters angeboten, im Wintersemester die Module des zweiten Semesters. Studierende, die ihr Studium im Sommersemester beginnen, hören damit zunächst die Veranstaltungen aus dem ersten Semester. Im darauffolgenden Semester hören sie die Veranstaltungen aus dem zweiten Semester. Bei Studierenden, die Ihr Studium im Wintersemester beginnen ist die Reihenfolge umgekehrt.

Abkürzungen

Abkürzungen und Formen der Prüfung

(DV)	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
(K) (#)	Klausur (Bearbeitungszeit in Zeitstunden)
(M)	mündlich Prüfung
(P)	Projektbericht
(R)	Referat
(H)	Hausarbeit
(S)	Studienarbeit
(PO)	Portfolioprüfung
(PA)	Prüfungen anderer Art
(SWS)	Semesterwochenstunden

Gemäß Allgemeiner Teil der Masterprüfungsordnung (Teil A)

2. Pflichtmodule

2.1 Introduction to Data Sciences (*Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Joachim Schwarz
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesungen in Kombination mit Übungen
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und -dauer:	Hausarbeit (H)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Data Science ist ein interdisziplinäres Fach, das die Bereiche Informatik, Statistik und den jeweiligen Anwendungsbereich zusammenführt. Nach dieser Lehrveranstaltung verstehen die Studierenden, wie alle drei Bereiche gleichermaßen berücksichtigt werden. Die Studierenden kennen die wesentlichen Komponenten der Datenanalyse und deren Aufgaben. Sie sind mit den grundlegenden Algorithmen und Methoden vertraut und können diese veranschaulichen und anwenden. So entwickeln sie ein tieferes Verständnis für die Zusammenhänge und lernen, wie wesentliche Werkzeuge und Algorithmen der Datenanalyse in der Wirtschaft angewendet werden können.

Lehrinhalte

Der Kurs beinhaltet eine Einführung in R und sein Ökosystem. Die Grundlagen der deskriptiven und inferentiellen Statistik, einschließlich einer Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und die Normalverteilung, werden erarbeitet und in der Datenwissenschaft angewendet. Darüber hinaus werden verschiedene Algorithmen und Verfahren aus dem Bereich der Datenwissenschaft und deren Anwendungsgebiete vorgestellt. Im Einzelnen beinhaltet dieser Kurs:

1. Grundlagen der Datenwissenschaft, einschließlich einer Einführung in R
2. Univariate und bivariate deskriptive Statistik
3. Wahrscheinlichkeitsrechnung und die Normalverteilung
4. Grundlagen der Inferenzstatistik: Punktschätzungen, Konfidenzintervalle und Hypothesentests
5. Datenvorverarbeitung und Datenbereinigung
6. Lineare Regression
7. Methoden zur Klassifizierung, z.B. logistische Regression, neuronale Netze, Entscheidungsbäume
8. Methoden zur Segmentierung, z. B. Clusteranalyse
9. Methoden zur Dimensionsreduktion, z.B. Hauptkomponentenanalyse
10. Text Mining (fakultativ).

Literatur

- Wird in der ersten Vorlesung bekannt gegeben

Veranstaltungen

Dozent	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Joachim Schwarz	Introduction to Data Sciences	4

2.2 Communication& Culture (*Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Maria Krüger-Basener
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung und Seminar in Kombination
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Hausarbeit (H) u. mündliche Prüfung (Fallstudie 30 min) (M)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Theorien der Landeskulturen und interkultureller Kommunikation und verstehen die historischen Ursprünge der Unterschiede. Die Studierenden können die kulturellen Unterschiede in konkreten Situationen wahrnehmen und können ihr persönliches Verhalten reflektieren, anpassen und optimieren.
Die Studierenden bewältigen kulturelle Diversität in Unternehmens- und in Alltagssituationen. Die Studierenden können durch ihren kulturellen Hintergrund, ihre Arbeitserfahrung und das vorher absolvierte Bachelorstudium auf genügend Erfahrung und Kenntnis zurückgreifen, somit wird die Lehrveranstaltung auf Masterniveau durchgeführt.

Lehrinhalte

- Länderkunde: Deutschland im Vergleich zu ausgewählten Herkunftsländern: Werte und Normen in Unternehmen und im praktischen Leben.
- Grundlagen der zwischenmenschlichen Kommunikation
- Theorien der internationalen Kommunikation und in internationalen Unternehmen
- Kommunikation in internationalen Teams
- Internationale Kommunikationssysteme und virtuelle Teamarbeit
- Entwicklung der internationalen Kommunikation im Lauf der Zeiten

Literatur

- Glover, Jerry; Friedman, Harris L. (2015): Transcultural competence. Navigating cultural differences in the global community. First Edition
- Hall, Edward T.; Hall, Mildred Reed (1990): Understanding cultural differences. Yarmouth, Me.: Intercultural Press.
- Hofstede, Geert H.; Hofstede, Gert Jan; Minkov, Michael (2010): Cultures and organizations. Software of the mind: intercultural cooperation and its importance for survival. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Jandt, Fred Edmund (2013): An introduction to intercultural communication. Identities in a global community. 7th ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Moran, Robert T.; Abramson, Neil R.; Moran, Sarah V. (2014): Managing cultural differences. 9. ed. London, New York: Routledge.
- Samovar, Larry A.; Porter, Richard E.; McDaniel, Edwin R. (Hg.) (2014): Intercultural communication. A reader. 14th edition. Wadsworth.
- St. Amant, Kirk; Kelsey, Sigrid (2012): Computer-mediated communication across cultures. International interactions in online environments. Hershey, PA: Information Science Reference.

Veranstaltungen

Dozentin	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Maria Krüger-Basener	Communication & Culture	4

2.3 Computer Sciences (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Rüdiger Götting
Lehr- und Lernmethoden:	Seminar, Vorlesung, Übung
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Erstellung und Dokumentation eines Computerprogramms (DV)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Projekte mit Hilfe von Bibliotheken umzusetzen und kennen Standardparadigme. Darüber hinaus können die Studierenden die Standardparadigmen auf die Schaffung von grafischen Benutzeroberflächen und Multi-Thread-Anwendungen anwenden.
Außerdem verstehen die Studierenden Standardmethoden in objektorientierten Softwaresystemen und können Applikationen mit Hilfe von Entwicklungsumgebungen erstellen.

Lehrinhalte

Der Kurs greift folgende Themen auf:

- Paradigmen von Hochsprachen
- Frameworks
- Design Patterns
- Integrierte Software-Entwicklungsumgebungen

Literatur

- J. T. Streib, T. Soma: Guide to Java; Springer Verlag, 2014
- Lars Vogel: Eclipse IDE: Eclipse IDE based on Eclipse 4.2 and 4.3. vogella series.; 2013
- Vorlesungsskript

Veranstaltungen

Dozent	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Rüdiger Götting	Computer Sciences	4

2.4 Sustainablility in Engineering (*Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Esther Held
Lehr- und Lernmethoden:	Seminar, Vorlesung, Übung
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	30
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	120
Prüfungsform und –dauer:	Portfolioprüfung (PO)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die gängigsten Definitionen von Nachhaltigkeit und können ihr eigenes Handeln als Ingenieur hinsichtlich der verschiedenen Dimensionen von Nachhaltigkeit einordnen und bewerten. Zusätzlich können sie vereinfachte Lebenszyklusanalysen für Produkte durchführen, interpretieren und bewerten. Die Ingenieure werden künftig in der Lage sein, eine nachhaltige Entwicklung mit einer allgemeinen Methode, aber auch mit spezifischen Instrumenten umzusetzen.

Lehrinhalte

Nachhaltigkeitskonzepte und -strategien, Bewertung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen, Sustainabiliy Goals, ausgewählte Gesetzgebenungen im Bereich Nachhaltigkeit und Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft, EcoAudit, Lebenszyklusanalyseen, Nachhaltigkeitskennwerte

Literatur

- M.F. Ashby, Materials and Sustainable Development, 2. Edition, Butterworth-Heinemann, 2023
- Vorlesungsunterlagen

Veranstaltungen

Dozentin	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Esther Held	Sustainability in Engineering	2

2.5 Business Management (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Olaf Passenheim
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung mit Fallstudien und Diskussionsgruppen, Blockveranstaltung, Planspiel
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Klausur (K2)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die grundlegenden Schritte und Vorbereitungen, die für die operative Bearbeitung in- und ausländischer Märkte erforderlich sind. Die Teilnehmer/innen kennen die verschiedenen Organisationsformen von Unternehmen sowie deren Vor- und Nachteile. Neben der Analyse des Wettbewerbsumfeldes lernen die Studierenden auch die Durchführung von internen Analysen (Personal, Supply Chain …). Ein besonderer Fokus liegt dabei in der Vertiefung von finanzwirtschaftlichen Analysen (Kosten-/ Leistungsrechnung, Bilanzen) zur Entscheidungsfindung. Im letzten Abschnitt der Vorlesung wenden die Studierende die verschiedenen Teilbereiche ganzheitlich in einem betriebswirtschaftlichen Planspiel an.

Die Absolvent*innen des Moduls erlernen durch Gruppenarbeiten Erfahrung über Teamwork und Social Skills, welche die Teilnehmer/innen bei der Übernahme von Teamverantwortung im Rahmen der beruflichen Tätigkeit anwenden können.

Lehrinhalte

Anhand der Entwicklung von verschiedenen Managementtheorien wird gezeigt, wie sich die Aufgaben des Managements in den letzten Jahren geändert haben. Dies bildet das Grundverständnis für die Überleitung zu dem verschiedenen Aufbau und Ablauforganisationen innerhalb von Unternehmen. Anhand verschiedenster Praxisbeispiele wird gezeigt, wie und warum Unternehmen regelmäßig ihre Unternehmensorganisation ändern. Wesentlichen Einfluss auf diese Veränderung haben externe und interne Gründe. Externe Gründe können z.B. sich ändernde Gesetzeslagen, neue Wettbewerber oder gesellschaftliche Anforderungen nach Nachhaltigkeit oder Verantwortung sein. Strategieänderungen, neue Produkte oder Märkte, Umsatzentwicklung, Veränderung in den Anforderungen der Stakeholder, finanzwirtschaftliche Entscheidungen etc. sind die Faktoren für eine interne Umorganisation.

Zur Simulation der ganzheitlichen Aufgaben der Unternehmensführung werden Planspiele eingesetzt. Planspiele sind modellhafte Abbildungen von Unternehmen oder ihren Teilbereichen. Bei Planspielen übernehmen die Teilnehmenden die Rolle der Unternehmensführung eines Betriebs. Sie müssen unter Zeitdruck im Team Entscheidungen treffen und erleben dabei hautnah typische Zielkonflikte.

Literatur

- Deresky, Helen: International Management: Managing Across Borders and Cultures, Text and Cases, Global Edition. Harlow: Pearson Education Limited, 2016.
- Skonieczny, Mariusz: The Basics of Understanding Financial Statements: Learn how to Read Financial Statements by Understanding the Balance Sheet, the Income Statement, and the Cash Flow Statement: Investment Publishing, 2012.
- Tracy, Axel: Balance Sheet Basics: From Confusion to Comfort: Createspace Independent Pub, 2013.

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Olaf Passenheim	Business Management	4

2.6 Marketing (*Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Dr. Diederich Bakker
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Übung
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Hausarbeit (H)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden des modernen Marketings und sind in der Lage, marketingrelevante Sachverhalte einzuordnen, zu beurteilen und zu lösen und dabei grundlegende Instrumente, wie z.B. die strategische Produkt-Markt-Matrix oder das BCG Produktportfolio-Modell, auf unbekannte und komplexe Fragestellungen anzuwenden. Das Wissen entspricht dem Stand der Fachliteratur und vertieft ausgewählte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung. Im Vordergrund steht der Erwerb von fachlichen Kompetenzen, die durch Aufgaben, Fallstudien und Gruppenarbeiten um analytische und interdisziplinäre Kompetenzen ergänzt werden.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung ist für eine gemeinsame Durchführung in den Studiengängen Technical Management und Business Intelligence and Data Analytics konzipiert, deren Studierende in der Regel einen technisch-naturwissenschaftlichen Bachelorabschluss haben. Aus diesem Grund liegt neben der Vermittlung allgemeingültiger Konzepte durchgängig ein Fokus auf Geschäftskunden- bzw. Industriegütermärkten. Die Lehrveranstaltung findet in englischer Sprache statt.

Zu Beginn erfolgt die Einordnung des Marketings in das Unternehmen und die Betonung der Wichtigkeit der Ausrichtung aller Unternehmensaktivitäten auf die Kunden. Anschließend wird explizit das Kaufverhalten im B2B-(Business-to-Business-) Sektor betrachtet. Weiter werden Prinzipien und Methoden der Marktforschung behandelt, wobei insbesondere auch auf moderne Methoden der Datenerhebung und -analyse eingegangen wird. Als Leitplanken der Unternehmensaktivitäten werden die Grundlagen der strategischen Marketingplanung vermittelt. Daraus abgeleitet erfolgt die detaillierte Betrachtung der Elemente des Marketingmix‘, d.h. der Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik, jeweils mit ausgewählten Besonderheiten für die Bearbeitung von Industriemärkten.

Die Produktpolitik orientiert sich dabei am Konzept des Produktlebenszyklus‘ und behandelt darüber hinaus Innovations- und Produktmodifikationsprozesse sowie das Management von Marken und Sortimenten. Bei der Preispolitik stehen die kosten-, nachfrage-, und wettbewerbsorientierten Preisbildungsmethoden sowie das Preismanagement im Zeitverlauf im Fokus. Bei der Kommunikationspolitik wird das gesamte Instrumentarium klassischer und moderner Kommunikationsinstrumente betrachtet, während in der Distributionspolitik sämtliche Alternativen der direkten und indirekten Vertriebskanäle behandelt werden. Mithilfe des Konzepts der Customer Journey wird beides zusammengeführt.

Alle Inhalte werden durch aktuelle Praxisbeispiele illustriert. Die Anwendung der erlernten Inhalte auf die Praxis erfolgt durch die Bearbeitung und Diskussion von Aufgaben, die den Charakter kleinerer und größerer Fallstudien haben. Am Ende des Semesters erfolgt eine Use-Case gestützte Einführung in ein CRM-System, um die Studierenden Strukturen und Möglichkeiten solcher Standardsoftware im Unternehmen erleben zu lassen.

Literatur

- Jobber, David: Principles and Practice of Marketing. McGrawHill, 8th edition, 2016.

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Diederich Bakker	Marketing	4

2.7 Master Thesis and Colloquium & Introduction to Scientific Working

Modulverantwortlicher:	ProfessorInnen / Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehr- und Lernmethoden:	Die eigenständige Bearbeitung einer größeren Problemstellung.
Art:	Pflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	90
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	810
Prüfungsform und –dauer:	Wissenschaftl. Bericht und mündl. Präsentation Masterarbeit und Kolloquium (S)
ECTS:	30

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage ein vorgegebenes Problem zu bearbeiten. Sie können dazu die aktuelle wissenschaftliche Literatur selbstständig sondieren und Schlüsse ziehen.
Dabei wenden sie ihre erworbenen Kenntnisse an und erarbeiten im Rahmen ihrer Masterarbeit zielorientierte Lösungen. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich Projektmanagement und können diese in wissenschaftlichen Projekten adäquat einsetzen.

Lehrinhalte

Aktuelle Themen aus dem Bereich des "Technical Management"

- Vertiefung in einer technischen Ausrichtung
- Selbstständige Vertiefung eines Themas insbesondere mit Hilfe von technischer/wissenschaftlicher Literatur
- Erarbeitung von Präsentationen und wissenschaftlichen Ausarbeitungen mit dem Ziel der wissenschaftlichen Veröffentlichung.

Literatur

- Guide to Writing a Seminar Paper; Göx, Robert
- Aufgabenbezogene Literatur

Veranstaltungen

Dozentin	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Kathrin Ottink	Introduction to Scientific Working	2
Professoren/LB des Studiengangs	Master Thesis and Colloquium	

3. Wahlpflichtmodule

3.1 Advanced Project Management (nach Bedarf; Wintersemester)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Andreas Haja
Lehrmethoden und Lernmethoden:	Vorlesung, Fallstudien, Diskussionsgruppen
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und -dauer:	Klausur (K2)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MMB, MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ein technisches Projekt zu planen und durchzuführen. Sie kennen den Unterschied zwischen klassischem und agilem Projektmanagement und sind in der Lage, ein SCRUM-Team zu bilden und eigenständig die Rollenverteilung darin vorzunehmen. Die Studierenden können Kommunikations-Schnittstellen zu anderen Teams aufbauen und einen komplexen Arbeitsprozess planen und ausführen. Weiterhin sind sie in der Lage, den Projektstatus darzustellen und Arbeitsergebnisse strukturiert zu präsentieren.

Lehrinhalte

Die Studierenden führen über den Semesterverlauf ein umfangreiches Planspiel durch, im Rahmen dessen ein autonomer Kleinroboter in einem Team von ca. 6 Studierenden konstruiert wird. Das Team wird nach agilen Prinzipien strukturiert und die Studierenden lernen dabei die Anwendung der SCRUM-Methode in der Praxis. Darüber hinaus werden Kommunikationsmethoden geschult, indem jedes Team mit einem Partnerteam zur Lösung einer gemeinsamen Aufgabe kooperieren muss. Zusätzlich werden Kompetenzen zur Strukturierung von Projekten, zur Zeit- und Ressourcenplanung vermittelt. Die Vorlesung wird mit einer Praxis-Demonstration der konstruierten Kleinroboter abgeschlossen. Im Rahmen der Vorlesung werden die theoretischen Inhalte vermittelt, Statusreports der Teams besprochen und individuelles Team-Coaching durchgeführt.

Stichworte:

- Agiles Projektmanagement, SCRUM, Zeit- und Ressourcenplanung, Projektstatus vermitteln, Inter-Teamkommunikation

Literatur

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Sixth Edition and Agile Practice Guide

Lehrveranstaltungen

Dozent	**Titel der Lehrveranstaltungen**	**SWS**
Prof. Dr. Andreas Haja	Advanced Project Management	4

3.2 Quality Management (Nach Bedarf, *Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Monika Blattmeier
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Bericht (H) und mündliche Prüfung (M)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen die Bedeutung des Qualitätsmanagements zu verstehen und das Potential von QM-orientierten Ansätzen abzuschätzen. Außerdem werden sie QM-Philosophien und QM-orientiertes Denken verstehen und sich mit QM-Methoden und -Werkzeugen vertraut machen. Teamorientierte Arbeitsweisen werden eingeübt und übergreifende Denkweise vertieft. Des Weiteren sollen strukturierte, dokumentierte Arbeitsweisen gefestigt werden und kundenorientierte Arbeitsweisen werden gestärkt.

Lehrinhalte

- Einführung; Entwicklung des QM
- QM-Philosophien
- ISO 9000 und erweiterte Ansätze
- QM-Methoden und -Werkzeuge in F&E und Produktion
- Problemlösungswerkzeuge
- Verbesserungswerkzeuge
- Managementwerkzeuge

Literatur

- Sommerhoff, B.: QM im Wandel: Personenzentriertes Innovations- und Qualitätsmanagement -München: Hanser, 2021
- Tarvin, P.: Leadership & Management of Machining - München: Hanser, 2016
- Gryna, F.M.: Juran's quality planning & analysis Boston (MA): McGraw-Hill, 2007
- Masing, W.: Handbuch des Qualitätsmanagements - 6. Auflage München: Hanser, 2014
- Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure - München: Fachbuchverlag Leipzig in Hanser, 2011
- Pfeifer, T.: Quality management: strategies, methods, techniques - München: Hanser, 2002
- Hering, E.: Qualitätsmanagement für Ingenieure -5. Auflage- Berlin: Springer, 2003
- Juran, J.M.: Juran's Quality Handbook - 6th edition - New York (NY): McGraw-Hill, 2010
- DIN EN ISO 9000:2015 and related standards
- SA8000; SCC, OHSAS 18001
- actual developments and subjects: Internet

Veranstaltungen

Dozentin	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Monika Blattmeier	Quality Management	4

3.3 Sustainable Innovation Management (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.- Ing. Armando W. Colombo
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Hausarbeit und Referat (R)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Bedeutung von Innovationsprozessen erklären und mit internationalen Standards für Innovation Management arbeiten. Sie sind weiterhin in der Lage, die typischen Innovationswerkzeugen wie Technology Readiness Level (TRL), Hype Cycle und IP-Management-Systems zu verstehen bzw. anzuwenden.
Die Studierenden sind geübt im Umgang mit Kreativitätstechniken und standardisierten Methoden und Werkzeugen zur Generierung, Durchführung und Management von Innovation Aktivitäten. Die Studierenden haben in Praxisphasen Erfahrung in Teamwork und Präsentationstechnik erworben. Der hohe Selbstlernanteil wird durch Hausarbeiten didaktisch unterfüttert.

Lehrinhalte

Die Innovationsfähigkeit einer Organisation ist anerkanntermaßen ein Schlüsselfaktor für nachhaltiges Wachstum, wirtschaftliche Lebensfähigkeit, erhöhten Wohlstand und die Entwicklung der Gesellschaft. In diesem Sinne umfasst die Innovationsfähigkeit einer Organisation die Kompetenz, die sich ändernden Bedingungen ihres Umfelds zu verstehen und darauf zu reagieren, neue Chancen zu verfolgen und das Wissen und die Kreativität der Mitarbeiter innerhalb der Organisation in Zusammenarbeit mit externen Interessenten zu nutzen. Dieses Modul soll den Studierenden das Hintergrundwissen vermitteln, indem ein kohärenter, konsistenter und gemeinsamer Rahmen geschaffen wird, um: (a) die wichtigsten Begriffe, Definitionen, Konzepte und Grundsätze des Innovationsmanagements zu verstehen; (b) zu lernen, wie ein Innovationsmanagementsystem und andere Normen für das Innovationsmanagement verwendet werden sollten, wobei der Schwerpunkt auf ISO 56000, ISO 56002 und dem Oslo-Handbuch für Innovation liegt; (c) die Kommunikation zu erleichtern und ein Bewusstsein dafür zu schaffen, wie Innovationsaktivitäten geplant und durchgeführt werden sollten; (d) Werkzeuge und Methoden zur Unterstützung des Innovationsmanagements zu erlernen (z. B. Hype Cycle, TRL- und SRL-Definitionen und -Anwendungen, IP-Schutz- und Patentierungsprozesse). In diesem Zusammenhang vermittelt der Lehrplan des Moduls die grundlegenden Konzepte und Prinzipien des Innovationsmanagements, die beschreiben, warum sich Organisationen an Innovationsaktivitäten beteiligen sollten. Innovation ist eine der Triebfedern von unternehmerischem Erfolg. Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von praxisrelevantem Wissen über moderne Innovationstechniken im Bereich des Ingenieurwesens. Dieses Modul vermittelt Wissen über

- Die Phasen in Innovationsprojekten
- Exzellenz, Impact und Implementation von Innovationsaktivitäten
- Innovationsmanagement: Methoden und Werkzeugen
- Intellektuell Property Management: Patente und den Schutz geistigen Eigentums

Literatur

- Harvard Business Review: HBR's 10 Must Reads on Innovation; Harvard Business Review Press, 2013
- Dodgson, M. / Gann, D.: The Oxford Handbook of Innovation Management; Oxford University Press, 2014
- The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. The OSLO Manual 4th Edition. European Union, Print Catalogue number: KS-01-18-852-EN-C, ISBN 978-92-79-92581-8
- International Standard ISPO 56000, ISO 56002. Innovation Management (Fundamentals and Vocabulary). 2022.
- Günther Schuh, Christian Dölle: Sustainable Innovation - Nachhaltig Werte schaffen, Springer Verlag, 2021

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.- Ing. Armando W. Colombo	Sustainable Innovation Management	4

3.4 ERP- Systems (*Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Agnes Pechmann
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesungen und Übungen
Art:	Wahlpflicht
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Projektarbeit (P)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundfunktionen von ERP-Systemen zu verstehen, zu verfolgen und anzuwenden. Verschiedene Konzepte und Ansätze für die technische und konzeptionelle Architektur dieser Systeme werden identifiziert und für ihren praktischen Einsatz bewertet. Die Studenten können Geschäftsanforderungen für typische Unternehmen und deren Erfüllung durch verschiedene Systeme spezifizieren.

Lehrinhalte

In diesem Modul werden folgende Themen behandelt: Informatik

- ERP-Grundlagen
- Architektur von ERP-Systemen
- Typische Geschäftsprozesse in ERP-Systemen mit Fokus auf die Produktion
- Anwendung eines ERP-Systems in einer unternehmensnahen Umgebung (Serious Game ERPsim auf Basis SAP S/4HANA)

Literatur

- SAP S/4HANA Lernmaterial
- Literaturempfehlungen werden am Semesteranfang auf Moodle bereitgestellt.
- Participant’s guide ERPsim

Dozentin	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr.-Ing. Agnes Pechmann	ERP-Systems	4

3.5 Controlling (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Carsten Wilken
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung mit Übungsanteilen
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Klausur (K2)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	**-**
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Nach dem Besuch des Moduls „Controlling“ sind die Studierenden in der Lage, die für Ingenieure maßgeblichen Aufgaben aus dem Bereich „Rechnungswesen“ und „Planung“ kompetent zu bearbeiten. So können sie:

- Investitionen planen und wirtschaftlich beurteilen.
- Für Ihren Verantwortungsbereich Pläne erstellen und (Kostenstellen-) Berichte interpretieren.
- Für den Fall von Planabweichungen Analysen durchführen.
- Kalkulationen erstellen und interpretieren.

Darüber hinaus wissen die Studierenden, wie sich unterschiedliche Kostenrechnungssysteme auf die zentralen Kenngrößen in Ihrer Arbeit auswirken und welche Lenkungswirkung damit erzielt wird. Sie können auf diese Weise die Systeme und die Werte des betrieblichen Rechnungswesens für die Zwecke der Entscheidungsfindung und der betrieblichen Steuerung einsetzen und reale Vorgehensweisen von Unternehmen beurteilen.

Lehrinhalte

- Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens
- Rechnungswesen für die betriebliche Steuerung und Entscheidungsfindung
- Kenngrößen des betrieblichen Rechnungswesens
- Berichte des betrieblichen Rechnungswesens
- Investitionsplanung
- Budgetierung
- Kostenverteilung
- Kalkulation
- Kostenrechnungssysteme (Vollkostenrechnung, Teilkostenrechnung, Prozesskostenrechnung, Plankostenrechnung)
- Abweichungsanalyse

Literatur

- Horngren, C.; Datar, S.; Foster, G.; Rajan, M.; Ittner, C.: /Foster: Cost Accounting – A Managerial Approach
- Zimmerman, J.: Accounting for Decision Making and Control; McGraw Hill

Veranstaltungen

Dozent	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Carsten Wilken	Controlling	4

3.6 International Commercial Law (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Dr. Bernd Bessau
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung in Seminarform
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	36
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	114
Prüfungsform und –dauer:	Hausarbeit (H)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Rechtsdenkens und diskutieren diese an ausgewählten Beispielen aus der Praxis. Sie können den rechtlichen Hintergrund ihrer eigenen beruflichen Tätigkeit als Ingenieure und Manager als Voraussetzung für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit Rechtsexperten reflektieren. Zusätzlich können sie ihre Kommunikationsfähigkeit verbessern.
Die Studierenden haben einen Überblick über allgemeine Rechtgrundlagen, Vertragsrecht, internationale Verträge und Einblicke in unterschiedliche Rechtssysteme. Um den hohen Selbstlernanteil didaktisch zu unterfüttern, müssen die Studierenden im Zuge der Lehrveranstaltung eine Seminararbeit zu einem Rechtsgebiet erarbeiten und diese im Rahmen einer Präsentation vorstellen. Hierzu gibt es einen breiten Themenkatalog- z.B. Insolvenzrecht in einem bestimmten Land, Europäisches Insolvenzrecht -ähnlich dann für Gesellschaftsrecht usw. Dies erfordert ein selbständiges Erarbeiten des gewählten Themas. Da jeder Studierende sein Thema vorstellt, erhalten alle Teilnehmer/innen einen breiten Überblick aus dem Bereich des International Commercial Law und es gibt eine Reihe von Vergleichen unterschiedlicher Rechtsordnungen.

Lehrinhalte

- Grundlagen des Rechts (Grundrechte und Freiheiten, Rechtsstaat)
- Rechtsquellen (Vereinbarungen, Gesetze, Regeln)
- Ausgewählte Rechtsthemen (Sorgfaltspflicht, Haftung, Normung, Verhältnismäßigkeit, Vorsorge, Sicherheit, Strafen)
- Hierarchie und Interaktion von nationalen, europäischen und internationalen Rechts
- Handelsrecht (EG / EU, WTO)
- Gesetze zur Technologie, technische Anlagen
- Energie und nachhaltige Entwicklung.

Literatur

- Fallstudien
- Skript

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Bernd Bessau	International Commercial Law	2

3.7 Leadership & Negotiation (*nach Bedarf; Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	n.n.
Lehr- und Lernmethoden:	Die Inhalte werden in Seminarform nach dem Assessment-Center Prinzip vermittelt.
Art:	Wahlpflichtfach
Studentische Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Studentische Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	mündliche Prüfung (M)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	**-**
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Bedeutung von Führung wird durch die Bedeutung von effektiven Managementfähigkeiten zur Wahrung und Aufrechterhaltung des guten Rufs anerkannt. Managementfähigkeiten sind zusätzlich zu akademischen, Forschungskompetenzen erforderlich.

Die Studierenden kennen den theoretischen Hintergrund von Führung und Verhandlung im Kontext von Kompetenzen. Die Teilnehmer/innen können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten und kennen ihre individuellen Kompetenzen. Die Absolvent*innen des Programms kennen ihre Stärken sowohl in positiven als auch in belastenden Situationen mit Schwerpunkt auf Management- und Verhandlungssituationen und wissen diese zu entwickeln und zu nutzen.

Lehrinhalte

Der international anerkannte Ansatz KODE® Diagnosesystem zur systematischen Identifizierung der einzelnen Kompetenzen wird angewendet. KODE® ist ein Verfahrenssystem mit einer internationalen Marke (Deutschland, Österreich, Schweiz). KODE® steht im Deutschen für Kompetenz-Diagnostik und -Entwicklung (Die Diagnose und Entwicklung von Kompetenzen). Ihr Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Kompetenzen. Die Bewertung der vorhandenen "Kompetenzen in Bezug auf bestimmte Anforderungen des beruflichen Alltags" ("skillsfor ...") ist ein Mittel zur Entwicklung und / oder Stärkung von Kompetenzen. Kompetenzen sind die Fähigkeit, selbstorganisiert und kreativ vor neuen, nicht vorhersehbaren, offenen Situationen zu handeln und zu reagieren.

Literatur

- KODE Diagnosesystem
- Vorlesungsskript

Veranstaltungen

DozentIn	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
n.n.	Leadership & Negotiation	4

3.8 Strategic Management (*Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Olaf Passenheim
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung mit Fallstudien und Diskussionsgruppen
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Hausarbeit (H)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Bedeutung des strategischen Managements im globalen Kontext wird in den Fokus der Studierenden gerückt. In sich schnell verändernden Märkten mit komplexen und dynamischen Settings ist der Strategieprozess nicht nur ein erfolgsorientierter, sondern auch ein nachhaltiger und sozialverträglicher Managementansatz. Die Studierenden kennen die verschiedenen Ansätze zur Entwicklung einer Strategie. Die Teilnehmer/innenkönnen unabhängig und in Gruppen, strategische Entscheidungen im Kontext der Anforderungen einer globalen Umwelt analysieren, Stärken und Schwächen identifizieren und eigene (strategische) Entscheidungen treffen und verteidigen.

Lehrinhalte

Der Kurs ist in drei Teile gegliedert: Im ersten Teil beschäftigen sich die Teilnehmer/innen mit Fragen der nachhaltigen, verantwortungsvollen und wettbewerbsfähigen strategischen Positionierung und Profilierung von Unternehmen und Geschäftseinheiten in einem (globalen) Marktumfeld. Sie werden verschiedene theoretische Ansätze und die Umsetzungsmöglichkeiten von strategischem Management in ihrem internationalen Kontext verstehen. Im zweiten Teil wenden die Studierenden die gelernten Prozessschritte einer Strategieentwicklung anhand von Fallstudien an. Neben dem Verständnis und dem Blick auf den Ausgangspunkt eines strategischen Prozesses werden die Teilnehmer/innen verschiedene strategische Optionen und ihre Umsetzung als Managementaufgabe analysieren, diskutieren und bewerten. Darüber hinaus werden die Studierenden die Auswirkungen und Einflüsse strategischer Entscheidungen des Landes und der Unternehmenskultur diskutieren und berücksichtigen. Am Ende des Semesters können die Studierenden ihre eigene kleine Fallstudie zu einem strategischen Thema entwickeln.

Literatur

- Supporting Case Studies (Harvard Business Cases)
- Porter, M.E.: What is Strategy? in: Harvard Business Review; Nov.-Dec. 1996; S. 61-78; 1996.
- Porter, M. E./ Kramer, M. R.: Creating Shared Value. How to reinvent capitalism - and unleash a wave of innovation and growth; in: Harvard Business Review, January-February 2011, S. 62-77.
- Mintzberg, H. / Ahlstrand, B. / Lampel, J.: Strategy Safari: A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management. Free Press 2005
- Porter, M.: Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors, Simon & Schuster 2004

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Olaf Passenheim	Strategic Management	4

3.9 Power Plant Engineering (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Christoph Jakiel
Lehr- und Lernmethoden:	Seminar, Vorlesung, Übung
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Klausur (K2)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die verschiedenen Schritte der Umwandlung von Primärenergie zur elektrischen Energie (und anderer Endenergieformen) beschreiben und analysieren. Dies schließt das Verständnis der Klassifizierung von Energie und der Grundsätze der Energieumwandlung ein.

Weiter sind sie in der Lage, in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Energiequelle und der benötigten Energieform den passenden Umwandlungsprozess bzw. die passende technische Vorrichtung (Maschine, Kraftwerk etc.) auszuwählen. Dies beinhaltet die Kenntnis der wichtigsten Arten von Kraftwerken und anderer Energiewandlungsmaschinen, sowie ihrer Kernkomponenten.

Für beispielhafte Umwandlungsprozesse können die Studierenden zudem Rechen- bzw. Simulationsmodelle erstellen sowie Leistungs- und weitere Kenndaten berechnen, und auf dieser Basis die Prozesse hinsichtlich Effizienz und andere technischer, ökonomischer und ökologischer Parameter analysieren und grundsätzliche Optimierungen durchführen.

Lehrinhalte

- Energie: Begriffe und Klassifizierung, primäre Energieformen und –quellen
- Grundsätze der Energieumwandlung, Kennzahlen und Effizienz
- Kreislaufprozesse zur Energieumwandlung (Grundlagen)
- Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpenprozesse: Funktion, Wirkungsgrad- und Leistungskennzahlen, Hauptkomponenten, Optimierungsmöglichkeiten
- Beispiele konventioneller und regenerativer thermischer Kraftwerksanlagen sowie Wärmepumpen

Literatur

- Michaelides, Efstathios E.: Alternative energy sources, Springer, 2012.
- Sarkar, Dipak K.: Thermal Power Plant – Design and Operation, Elsevier, 2021.
- Turns, Stephen R.: Thermodynamics – Concepts and Applications, Cambridge University Press, 2006.

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Christoph Jakiel	Energy Systems Engineering	4

3.10 Digitalization and Automation (*nach Bedarf; Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Armando W. Colombo
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Mündliche Prüfung **(**M)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	**-**
Verwendbarkeit des Moduls:	MII, MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlangen Kenntnisse in den Anwendungsgebieten verschiedener Fertigungskonzepte, Flexibilität und Rekonfigurabilität von Produktions- und Automatisierungssystemen. Darüber hinaus werden sie mit der innovativen Digitalisierung und Vernetzung der Fertigung nach dem Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0 – DIN SPEC 91345) vertraut gemacht.
Der Kurs bringt vielfältige Disziplinen in einer umfassenden Weise zusammen und ermöglicht es den Studierenden, ein sinnvolles Verständnis für die komplexen Assoziationen und Einflüsse innerhalb eines Themas zu entwickeln. Daher ist das projektbasierte Lernen ein wesentliches Element.

Lehrinhalte

Diese Sitzung folgt einem integrierten Studienansatz; daher nutzen und erweitern die Studierenden ihr Wissen in den Bereichen:

- Produktionssysteme
- Automatisierungssysteme
- Informationssysteme in der Produktion. Die CIM Vorgehensweise und assoziierten Technologien
- Digitalisierung und Vernetzung eines Fertigungs- bzw. Produktions-Echosystems nach Industrie 4.0 Anforderungen

Literatur

- A W Colombo et.al.: Industrial Cloud-Based Cyber-Physical Systems. The IMC-AESOP Approach. Springer Verlag 2014. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05624-1
- A W Colombo et.al.: Digitalized and Harmonized Industrial Production Systems: The PERFoRM Approach. Taylor and Francis / CRC-Press 2019. https://doi.org/10.1201/9780429263316
- DIN SPEC 91345 (RAMI 4.0). Beuth Verlag 2017.

Veranstaltungen

Dozent	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr.-Ing. A. W. Colombo	Digitalization and Automation	4

3.11 Production Systems (*Wintersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schüning
Lehr- und Lernmethoden:	Seminar, Vorlesung
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Klausur (K2)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	-
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die wesentlichen Produktionsstrategien und Fertigungsmöglichkeiten zur wirtschaftlichen Herstellung von Produkten in KMU und Industrie. Sie können und bewerten für definierte Fertigungsaufgaben die grundlegenden Prozesssysteme und entwickeln spezifische Prozessketten. Die Studierenden sind in der Lage die Auswahl der Fertigungsmöglichkeiten von Werkzeugen/Maschinen und Produktionseinheiten bedarfsgerecht unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Eigen- und Fremdfertigung durchzuführen.

Lehrinhalte

Vergleich von Produktionssystemen zur Herstellung von technischen Produkten, Entwicklung von Prozessketten von der Projektierung bis zum Produkt, Auswahl von geeigneten Fertigungseinrichtungen (z.B. Umformen, Trennen, Fügen, Wärmebehandlung) an spezifische Fertigungsaufgaben, Kennenlernen von modernen flexiblen Fertigungstechnologien (z.B. Laser), Herstellung von Prototypen, Einzelteilen und Regenerierung von Bauteilen durch additive Verfahren, Wirtschaftliche Bewertung der Verfahren über die gesamte Prozesskette.

Seminaristisch wird der Lehrstoff anhand von anwendungsorientierten Aufgabenstellungen vertieft.

Literatur

- Fritz, A. H., Schulze, G.: “Fertigungstechnik“, Springer Verlag
- Dubbel, H.: “Taschenbuch für den Maschinenbau“, Springer Verlag
- Eichler,J., Eichler H.J.:“Laser“ ,Springer Verlag

Veranstaltungen

Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Thomas Schüning	Production Systems	4

3.12 Simulation of Production Systems (*nach Bedarf; Winter-, Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Agnes Pechmann
Lehr- und Lernmethoden:	Seminar, Vorlesung, Übung
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	60
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	90
Prüfungsform und –dauer:	Projektarbeit (P)
ECTS:	5
Voraussetzung für Teilnahme:	Einführung in ERP-Systeme
Verwendbarkeit des Moduls:	MBIDA

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Daten-, Energie- und Stoffströme in Produktionssystemen erfassen bzw. aus ERP-System extrahieren, im Modell darstellen und dynamisch simulieren. Für die Simulation wird die Software Anylogic verwendet. An konkreten Beispielen (z.B. Lernfabrik Fischertechnik, Automatisiertes Klassenzimmer) lernen die Studierenden zudem ein (Produktions-)System mit seinen Ressourcen, Produkten und Daten darzustellen und entsprechend aktueller Normen, z.B. RAMI 4.0, zu bezeichnen.

Lehrinhalte

Identifikation der wesentlichen Ressourcen und Ströme (Energie-, Stoff-, Daten-), Bildung von geeigneten Modellen und ihre dynamische Simulation (zeitdiskret / agentenbasiert), Datenverfügbarkeit und - bereitstellung für die Simulation, Einführung in die Simulationssoftware, Simulation einer Beispielumgebung.

Literatur

- Bungartz, Hans-Joacheim et al.: Modellbildung und Simulation, eine anwendungsorientierte Einführung, Springer 2009, DIN SPEC 91345:2016-04
- Grigoryev, Ilya: AnyLogic 7 in Three Days: A quick Course in Simulation Modelling, 2014
- Kosturiak, Jan; Gregor, Milan: Simulation von Produktionssystemen, 1995 (Bibliothek Emden, Handapparat)

Veranstaltungen

Dozentin	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Agnes Pechmann	Simulation of Production Systems	4

3.13 Project T, B, P (*Winter-, Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehr- und Lernmethoden:	Selbstständige Lösung eins Problems unter der Anleitung eines Dozenten; Präsentationen und Diskussion der Ergebnisse; Erstellung eines Berichts.
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	30
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	120
Prüfungsform und –dauer:	Projektbericht (P)

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, eine umfassende Fragestellung aus dem Bereich Technical Management wissenschaftlich fundiert unter Anwendung des erlernten Wissens und Techniken selbstständig zu lösen.

Lehrinhalte

- Fragestellung aus dem Bereich Technical Management
- Literatur
- Literatur in Abhängigkeit des Projekts

Veranstaltungen

DozentIn	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Lehrbeauftragte des Studiengangs	MTM-Project	2

3.14 Current Topic T, B, P (*Winter-, Sommersemester*)

Modulverantwortlicher:	Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehr- und Lernmethoden:	Selbstständige Lösung eins Problems unter der Anleitung eines Dozenten; Präsentationen und Diskussion der Ergebnisse.
Art:	Wahlpflichtfach
Stud. Arbeitsbelastung Kontaktzeit (h):	30
Stud. Arbeitsbelastung Selbststudium (h):	120
Prüfungsform und –dauer:	Prüfung anderer Art (PA)

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, eine umfassende Fragestellung aus dem Bereich Technical Management wissenschaftlich fundiert unter Anwendung des erlernten Wissens und Techniken selbstständig zu lösen.

Die Studierende weisen nach, dass sie sich mit der wissenschaftlichen Fachliteratur zu einer spezifischen Fragestellung vertieft auseinandersetzen können und diese zielgerichtet und strukturiert aufbereiten können. Die Studierenden zeigen auf, dass sie über Präsentations- und Kommunikationskompetenzen verfügen, welche es ihnen ermöglichen selbst erarbeitete Themen anschaulich und strukturiert darzustellen und deren Anwendbarkeit auf die Praxis zu diskutieren.

Lehrinhalte

Die Studierenden bearbeiten eine wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung. In Vorträgen durch die Dozenten werden die wichtigsten Theorien sowie aktuelle Forschungsergebnisse zu einem spezifischen Thema aus den Bereichen Technik, Professionalisierung oder Wirtschaft präsentiert. Durch das Lesen wissenschaftlicher Fachliteratur (Selbststudium) vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse über Theorien und Methoden des Fachbereichs und erlernen den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur. Die Studierenden können am Ende der Veranstaltung einen Bezug zwischen Fragestellung und wissenschaftlichen Theorien und Forschungsergebnissen herstellen.

Literatur in Abhängigkeit zum Thema, Folien, Fallstudien.

Veranstaltungen

DozentIn	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Lehrbeauftragte des Studiengangs	Current Topic	2