



Modulhandbuch Technologiemanagement Bachelor

Fakultät Angewandte Naturwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen

Prüfungsordnung SS 2022

Stand: 10.12.2021 12:51

Inhaltsverzeichnis

- TEM-01 Grundlagen BWL
- TEM-02 Physikalische Grundlagen für Ingenieure
- TEM-03 Wahlfach Grundlagen Informatik / Technische Mechanik
- TEM-04 Technisches Englisch
- TEM-05 Mathematische Grundlagen für Ingenieure
- TEM-06 Wahlfach Grundlagen Informatik / Technische Mechanik
- TEM-07 Grundlagen Elektrotechnik
- TEM-08 Rechnungswesen/Controlling
- TEM-09 Ingenieurmathematik
- TEM-10 Wirtschaftsrecht/Steuern
- TEM-11 Vertiefung Technische Mechanik
- TEM-12 Wissenschaftliches Arbeiten
- TEM-13 Finanzierung und Investition
- TEM-14 Projekt- und Prozessmanagement
- TEM-15 Personalführung und Arbeitsrecht
- TEM-16 Digitaltechnik
- TEM-17 Praxissemester 1
- TEM-18 Praxissemester 2
- TEM-19 Wahlmodul 1 (Anerkennung/vhb)
- TEM-20 Wahlmodul 2 (Anerkennung/vhb)
- TEM-21 Wahlmodul 3 (Anerkennung/vhb)
- TEM-22 Wahlmodul 4 (Anerkennung/vhb)
- TEM-23 E Steuerungs- und Regelungstechnik
- TEM-23 I Steuerungs- und Regelungstechnik
- TEM-24 E Konstruktion
- TEM-24 I Konstruktion
- TEM-25 E Werkstofftechnik
- TEM-25 I Werkstofftechnik
- TEM-26 E Kfz. Kommunikation und Vernetzung
- TEM-26 I Materialwirtschaft und Logistik
- TEM-27 E Elektrische Maschinen / Antriebskonzepte
- TEM-27 I Regenerative Energie + Stofftechnik
- TEM-28 E Leistungselektronik



TEM-28 I Fertigungstechnik
TEM-29 E Elektrische Energiespeicher
TEM-29 I Unternehmensplanung + Verhandlungstechnik
TEM-30 E Qualitätsmanagement
TEM-30 I Qualitätsmanagement
TEM-31 E Mechatronische Systeme
TEM-31 I Mechatronische Systeme
TEM-32 E Automatisierung und Robotik
TEM-32 I Automatisierung und Robotik
TEM-33 E Managementtechniken und Interkulturelle Kompetenzen
TEM-33 I Managementtechniken und Interkulturelle Kompetenzen
TEM-34 E Ladestationen (Technik/Planung/Verteilung)
TEM-34 I Simulationstechnik
TEM-35 E Hybrid- und Wasserstofftechnik
TEM-35 I Marketing & Vertrieb
TEM-37 E Bachelormodul
TEM-37 I Bachelormodul



TEM-01 Grundlagen BWL

Modul Nr.	TEM-01
Modulverantwortliche/r	Gerhard Brauch-Widmann
Kursnummer und Kursname	TEM-1101 Grundlagen BWL
Lehrende	Gerhard Brauch-Widmann
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5-fach
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Grundlagen Betriebswirtschaftslehre

Dieses Grundlagenmodul klärt wesentliche Begriffe und Zusammenhänge, die dem Wirtschaften in Betrieben zugrunde liegen. Dieses Modul vermittelt Grundwissen zur Unternehmensführung und zur betrieblichen Wertschöpfung. Das Modul soll die Studierenden befähigen, zentrales betriebswirtschaftliches Faktenwissen zu erwerben, die Zusammenhänge zu verstehen und die erworbenen Kenntnisse in der betrieblichen Praxis anzuwenden.

Ausführlicher wird die Personalwirtschaft und das externe und interne Rechnungswesen als Grundlage für das nachfolgende Modul Rechnungswesen/Controlling besprochen.



Fachkompetenz

Fachkompetenz ist die Fähigkeit einer Person, über Sach- und Fachwissen zu verfügen und dieses Wissen anzuwenden. Insbesondere im Middle und Lower Management ist Spezial- und Detailwissen unabdingbar. In diesem Kurs werden folgende Studieninhalte angeboten:

- Grundlagen: Begriffsklärungen, Überblick über die Funktionsbereiche von Betrieben anhand von Ziele und Aufgaben
- Rechtsformen: Rechtsformwahl als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem, Systematisierung der Rechtsformen, Personenunternehmen, Kapitalgesellschaften
- Personalwirtschaft: Ziele des Personalmanagements, Personalmanagementprozess, insbesondere Personalbeschaffung/-freisetzung, Personalentwicklung
- Internes Rechnungswesen (Kosten- und Leistungsrechnung): Linearer Kosten- und Ertragsverlauf, Kritische Kostenpunkte, Deckungsbeitragsrechnung
- Externes Rechnungswesen (Buchführung): Eröffnungsbilanz, Bestandskonten, Erfolgskonten, Buchungssätze, Gewinn- und Verlustkonto, Schlussbilanz

Methodenkompetenz

Methodenkompetenz ist die Fähigkeit einer Person, sich aus eigener Initiative mit neuen Kenntnissen, Denkweisen, Verfahren und Fertigkeiten auseinander zu setzen und auf dieser Basis zur Problemlösung selbständige Lösungswege zu finden. Die Studierenden:

- sind fähig, die Maßstäbe wirtschaftlichen Handels darzulegen sowie Objekte und Sachverhalte der BWL anhand betriebswirtschaftlicher Begriffe genau zu beschreiben.
- erfassen die Grundsätze und Aufgabenbereiche der Unternehmensführung.
- können die verschiedenen betrieblichen Funktionsbereiche abgrenzen und deren Zusammenwirken innerhalb von Unternehmen nachvollziehen.
- kennen die Kriterien zur Auswahl einer Rechtsform, sie können die einzelnen Rechtsformen anhand ihrer wesentlichen Merkmale darstellen und deren Eignung für konkrete Situationen bewerten.
- erkennen die wesentlichen Zusammenhänge der Buchführung. Dies ist für das nachfolgende Modul Controlling notwendig.



- erkennen die wesentlichen Zusammenhänge der Kosten- und Leistungsrechnung. Dies ist für das nachfolgende Modul Rechnungswesen notwendig.

Soziale (Personale) Kompetenz

Sozialkompetenz ist die Fähigkeit einer Person, mit anderen kooperativ, partnerschaftlich und kommunikativ umzugehen.

Diese Kompetenz gewinnt im gesellschaftlichen Leben und im unternehmerischen Alltag immer stärker an Bedeutung. Speziell in der Unternehmensführung wird diese Schlüsselkompetenz in hohem Maße gefordert.

Dieses Modul BWL fördert die Fähigkeit der Studierenden zu:

- Integrationsfähigkeit (Anpassungsfähigkeit)
- Kommunikationsfähigkeit (verbal und schriftlich)
- Teamfähigkeit
- Konfliktfähigkeit
- Flexibilität
- Selbstorganisation
- Fähigkeit zur Selbstkritik (Selbstreflexion)
- Eigeninitiative und Eigenverantwortung
- Anpassungsfähigkeit
- Ausdauer- Durchhaltevermögen
- Zielorientiertes Verhalten

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul kann in den Studiengängen Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen und den betriebswirtschaftlichen Studiengängen verwendet und z.T. anerkannt werden, bzw. ist Basis für die dort vorhandenen umfangreicheren Module.



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

Inhalt:

- Der betriebswirtschaftliche Prozess am Beispiel eines Industriebetriebes
- Grundzüge externen Rechnungswesen (Buchführung)
- Grundzüge Kosten- und Leistungsrechnung mit Übungen (internes Rechnungswesen)
- Einführung in Bilanzierung und Bilanzanalyse
- Finanzierungsmöglichkeiten für Unternehmen
- Überblick über Rechtsformen
- Einführung zu Marketing
- Grundbegriffe zu Personalwesen und Unternehmensführung

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Schmalen, Helmut, 2009, Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre, 14. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart

Schmalen, Helmut, 2007, Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft Übungsbuch, 5. überarbeitete Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart



TEM-02 Physikalische Grundlagen für Ingenieure

Modul Nr.	TEM-02
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Reinhard Höpfl
Kursnummer und Kursname	TEM-1102 Physikalische Grundlagen für Ingenieure
Lehrende	Prof. Dr. Reinhard Höpfl
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz

Die Studierenden können physikalische Grundbegriffe sowie grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Schwingungen und Wellen, der Quantenphysik, der Atomphysik, der Halbleiter- und Laserphysik erklären.

Sie können einen Bezug zur Technik und Technologie herstellen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können physikalische Problemstellungen mathematisch beschreiben und im Rahmen der bereits erlernten mathematischen Fähigkeiten lösen. Sie können ihr Wissen mit den Inhalten anderer Lehrveranstaltungen verknüpfen.



Personale Kompetenz

Die Studierenden können durch selbständiges und zielgerichtetes Arbeiten Aufgabenstellungen effektiv erledigen und sich in ihrem Arbeitsumfeld bewähren.

Soziale Kompetenz

Die Studierenden können in Gruppen fachspezifische Aufgaben gemeinsam bearbeiten und Ergebnisse in geeigneter Weise präsentieren.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang: Das Modul gibt einen grundsätzlichen Einblick und Überblick in die moderne Physik. Ein direkter Zusammenhang mit anderen Modulen ist nicht gegeben, aber die Physik ist die Grundlage für alle weiteren Ingenieur-Module des Studiengangs-

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Eine Anerkennung in anderen Studiengängen ist nicht gegeben, aber das Modul ist die Basis für Ingenieurmodule in andern Studiengängen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

- Geschichte der Physik
- Klassische Physik: Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität, Optik
- Moderne Physik: Relativitätstheorie, Quantenphysik
- Struktur der Materie und die Wechselwirkungen
- Big-Bang Modell, Kosmologie
- Maßsystem und Standards (Einheiten), Messen
- Mechanik: Kinematik (Bewegung und Schwingungen), Dynamik (Newtonsche Axiome)
- Arbeit und Energie, Impuls, Drehimpuls



- Gravitation, Relativitätstheorie, Thermodynamik (Hauptsätze), Elektrizität und Magnetismus, Optik
- Welle-Teilchen-Dualismus, Quantenphysik (Quantenmechanik), Heisenbergsche Unschärfe Relation
- Aufbau und Eigenschaften der Materie, Quarks und Leptonen, das Higgs-Boson, Protonen und Neutronen, Atomkerne
- Das Elektron und die Atomhülle
- Das Bohr-Sommerfeld-Modell, Schrödinger und Heisenberg: Wellen- und Matrizenmechanik, Pauli-Prinzip, Hundesche Regel
- Periodensystem der Elemente
- Technologien: Kernreaktor, Fusionsreaktor
- Chemische Bindung
- Aggregatzustände der Materie
- Kristalle und Festkörper, Metalle, Isolatoren, Halbleiter, Supraleiter, Magnetismus, Werkstoffe, neue Materialien, Elektrochemie (Batterien), elektrochemische Speichertechnologie -> Halbleitertechnologie
- Wechselwirkung von Licht mit Materie
- Laserprinzip, Laserarten
- Der Laser in der Anwendung, Lasertechnologien
- Fertigungstechnologie (Additive Fertigung/3D-Drucker)
- Die vier Industriellen Revolutionen und die Kontratieff-Zyklen

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen



Empfohlene Literaturliste

Johannes Rybach, Physik für Bachelor, Hanser-Verlag 2008



TEM-03 Wahlfach Grundlagen Informatik / Technische Mechanik

Modul Nr.	TEM-03
Modulverantwortliche/r	Norbert Sosnowsky
Kursnummer und Kursname	TEM-1103 Wahlfach Grundlagen Informatik / Technische Mechanik
Lehrende	Peter Eimerich Norbert Sosnowsky
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Fach der Technischen Mechanik hat zum Ziel

- Verständnisvermittlung und Übung wissenschaftlicher Ausdrucksweise und Methodik
- Beobachten realer Vorgänge und Übertragung in abstrakte technisch-wissenschaftlichen Ausdrucksform durch Ausgrenzen irrelevanter Parameter



- Üben des methodisches Vorgehen zur Lösung komplexer Fragestellungen, die mit Mitteln der Naturwissenschaft unter Zuhilfenahme der Mathematik beschrieben werden können
- fachliche Einführung in das Gebiet der Technischen Mechanik:
- Beschreibung technischer Vorgänge aus dem Arbeitssatz heraus entweder unter Verwendung des Verschiebungsgrößenverfahren oder des Kraftgrößenverfahrens
- Anwendung des Kraftgrößenverfahrens modellartig vorwiegend an ebenen Modellen
- Herleitung und Anwendung des Schwerpunktes und Flächenträgheitsmoments mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens
- Schnittgrößen und Spannungen im Querschnitt
- Dehnungen und Materialgesetz
- Bedeutung der Spannungen speziell im konstruktiven Umfeld
- Verständnis zwischen Gedankenmodell und Realität

Didaktik:

Der zu vermittelnde Lehrstoff wird in verschiedenen didaktischen Methoden situativ vermittelt:

- Eigenständige Einarbeitung ist zum Verständnis und Mitarbeit des Präsenzunterrichts notwendig (inverted classroom-Methode).
- Angeleitete Gruppen- oder Einzelarbeit zur Vertiefung
- Frontalunterricht und Vorrechnenteile
- Verweise auf reale Vorgänge; Aufforderung und Hilfestellung zur eigenen Beobachtung

Das zur Lösung der Problemstellungen und Aufgaben benötigte mathematische Rüstzeug ist hinsichtlich der Anwendung problembezogen zu repetieren.

Unterrichtsinhalt:

Das Fach der Technischen Mechanik ist als wissenschaftliche Disziplin einzuordnen.

Einordnung besonderer Methoden oder Erkenntnisse werden historisch eingeordnet und Bezug auf die verdiente Persönlichkeiten oder markanten Ereignissen eingeordnet.

Der Stoffumfang umfasst die Teildisziplinen der Technischen Mechanik. Teilkapitel orientieren sich in Abfolge und Inhalt Abfolge an der zugrundeliegende Literatur:

- Grundlagen: Kraft, Moment, Statik und Kinetik im Vergleich und Methodik
- Herleitung des Kraft- und Weggrößenverfahren aus Arbeitssatz



- Statik: Vereinfachungen und Konsequenzen in der Berechnung (statische Bestimmtheit), Freikörperbild und Gleichgewichtsbedingungen an Körpern und Strukturen
- Lager- und Gelenkreaktionsberechnung
- Schwerpunktberechnung an Körpern: Herleitung aus Gleichgewichtsbedingung und Formulierung. Analogien
- Schnittgrößen: Zusammenhang Belastung und Schnittgrößen; Berechnung und Zeichnen der Schnittgrößenverläufe
- Haftung und Reibung
- Unterschied der Elastostatik zur Statik: Umfang der zur Verfügung stehenden Bedingungen und Anwendung bei starr bestimmten und unbestimmten Systemen
- Zusammenhang von Spannung und den Schnittgrößen
- Bedeutung der Spannung; konstruktive Aspekte zu Spannungsverläufen

Die Studierenden sind mit den **Grundlagen der Informatik** vertraut und sind befähigt zum Einsatz von IT in der Praxis. Folgende Lernziele hat das Fach Grundlagen der Informatik zum Ziel.

Lernziele:

- Zahlensysteme und Boolesche Algebra als zugrunde liegende Grundprinzipien der Informatik beherrschen.
- Grundlagen von Rechnernetzen und Fachbegriffe im Kontext korrekt anwenden.
- Durch Einführung in Internet/Web-Technologien moderne Informationssysteme, insb. Benutzeroberflächen, in den Grundlagen verstehen.
- Durch die Vorstellung von Hardware werden die Studierenden in die Lage versetzt, Leistungsdaten sicher einzuschätzen.
- Ein Einblick in die Organisation von Softwareprojekten befähigt die Studierenden, sich bei Projekten in Unternehmen einbringen und Softwareprojekte beurteilen zu können.
- Durch eine Einführung in die Programmierung beherrschen die Studierenden die Grundelemente imperativer Programmierung und sind in der Lage, eigene Programme für die tägliche Arbeitspraxis zu entwickeln. Ein Verständnis zur Übertragung der allgemeinen Programmierprinzipien auf andere Programmiersprachen ist gegeben.
- Studierende haben analytische, strukturierte Vorgehensweisen entwickelt und insb. algorithmisches Denken erlernt, z.B. durch die Programmierung.

Nach Absolvieren des Moduls Informatik haben die Studierenden somit insb. folgende Kompetenzen erworben:



Fach- und Methodenkompetenz

Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Informatik, insb. zu theoretischen Grundlagen, Internettechnologien und Programmierung. Sie können problemspezifisch eigene, kleinere IT-gestützte Lösungen, z.B. Excel Makros entwickeln.

Der Erwerb von **sozialen Kompetenzen** steht bei diesem Modul naturgemäß nicht im Vordergrund, wird aber durch Kooperation der Studierenden und gemeinsames Erarbeiten von Lösungen im praktischen Programmieren gefördert.

Die **Selbstkompetenz** wird durch vertieftes selbständiges Erarbeiten und Lösen von Problemen gefördert. Durch die praktische Anwendung der IT und deren kritische Durchdringung erarbeiten sich die Studierende die Fähigkeit zum abstrakten und analytischen Denken.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

- Verwendbar für alle Studiengänge, in denen das Fach Informatik gelehrt wird. Vorzugsweise nicht rein technische Studiengänge.
- Das Modul kann im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen verwendet werden.
- Das Modul vermittelt Grundlagenwissen im Fach als auch in dem wissenschaftlichen Denken und Vorgehen. Es zeigt die Auswertung aus der Beobachtung gewonnen Erkenntnisse und in einem wissenschaftlichen Gedankengebäude strukturiert. Grundsätzliche Zusammenhänge werden behandelt und mit dem Inhalt des Faches verknüpft. Die Anwendung der Mathematik in Ihren Grundzügen in den naturwissenschaftlichen Disziplinen wird verdeutlicht.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalt des Moduls:



- Statik: Begriffsbestimmungen Kraft und Moment, Symbolik, Freischneiden und Gleichgewicht, zentrales und allgemeines Kräftesystem, einfache und zusammengesetzte Strukturen, Schnittgrößen an Fachwerk und Rahmen, Schwerpunkt, Reibung
- Spannungen und Schnittgrößen, Spannungen an Element im einfachem und mehrachsialen Belastungsfall, Spannungsverteilung und Idealisierungen, Werkstoffeigenschaften, Dehnungen, Transformationsgesetztem, Mohrsche Kreise, Spannungshypothesen, Einfluss des Querschnittes
- Energieverfahren: Arbeitssatz in Statik
- Einführung und historischer Rückblick, Definition von Informatik
- Darstellung von Zahlen
- Rechnen mit Positionssystemen
- Umwandlung von Zahlensystemen
- Codes zur Darstellung von Zahlen
- Rechnerarchitekturen
- Schnittstellen
- Logische Verknüpfungen
- Boolesche Algebra (Rechengesetze, disjunktive und konjunktive Normalform)
- Karnaugh-Veitch-Diagramm
- Hardware-Grundlagen
- Internet- und Webtechnologien (html, xml)
- Vorgehen im Software-Engineering
- Makros in Excel erstellen und nachbearbeiten, Grundlagen VBA
- Grundlegende Programmelemente (Variablen, Konstanten, Operatoren, Arrays, Typumwandlung)
- Kontrollstrukturen (bedingte und mehrseite Fallauswahl, bedingte und zählergesteuerte Wiederholung)
- Prozeduren und Funktionen (Wert- und Referenzparameter, optionale Parameter, vordefinierte Funktionen)
- Programmieraufgaben

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung, Selbstkontrollfragen und Computer-Übungen, Hausübungen anhand bereitgestellter Materialien und benannter Bücher

Besonderes

Computer stehen zur Verfügung, Bring Your Own Device (BYOD) wird ermöglicht



Empfohlene Literaturliste

- Helmut Herold, Bruno Lutz, Jürgen Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson, München 2. Aufl., 2012
- Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, München, 10. Aufl., 2013
- Paul Levi, Ulrich Rembold: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser, München, 4. Aufl., 2002
- Uwe Schneider (Hrsg.): Taschenbuch der Informatik, Hanser-Verlag, Leipzig, 7. Aufl., 2012
- Garcia Ricardo Hernández: Excel 2013 - Automatisierung und Programmierung, Herdt-Verlag, Bodenheim, 1. Ausgabe, 1. Aktualisierung, 2013
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A. Technische Mechanik 1, Springer Verlag
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A. Technische Mechanik 2, Springer Verlag
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A. Technische Mechanik 3, Springer Verlag
- Gross, Hauger, Mannl, Werner, Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1, Springer Lehrbuch
- Gross, Hauger, Mannl, Werner, Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2, Springer Lehrbuch
- Gross, Hauger, Mannl, Werner, Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3, Springer Lehrbuch
- Hauger, Aufgaben zur Technischen Mechanik 1-3, Springer Lehrbuch



TEM-04 Technisches Englisch

Modul Nr.	TEM-04
Modulverantwortliche/r	Ann-Marie Kaufmann
Kursnummer und Kursname	TEM-1104 Technisches Englisch
Lehrende	Ann-Marie Kaufmann
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Englisch

Qualifikationsziele des Moduls

Qualifikationsziele des Moduls

In diesem Modul wird den Studierenden die englische Sprache vermittelt, um im Geschäftsumfeld, besonders an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft, erfolgreich zu sein. Dabei werden sowohl aktuelle technische als auch wirtschaftliche Themen behandelt. Bereits vorhandenes Wissen aus der Vorbildung und dem beruflichen Umfeld wird reaktiviert, der Wortschatz erweitert und die verbale Sprachbereitschaft gefördert. Erfahrungsgemäß sind Grammatikkenntnisse der englischen Sprache vorhanden, weshalb der Fokus des Moduls auf der Vermittlung und Bearbeitung der Themen sowie der Anregung zum Sprechen liegt.

Zu vermittelnde **Themen** sind beispielsweise:



Wirtschaft:

- business environment: competitive environment and future uncertainty
- managing people: rewarding performance and fostering creativity
- managing cultures: organisational cultures and working across cultures
- managing operations: change management and project management

Technik:

- repetition: measurement, forces, units, calculations, use, function, shape, appearance
- processes: manufacturing, infrastructure
- industry 4.0
- innovation

Folgende **Kompetenzen** werden dabei ausgebaut:

- Interkulturelle Kompetenz
- Kommunikationsfähigkeit
- Logisches Denken
- Organisationsfähigkeit
- Verbales Ausdrucksvermögen
- Kundenorientierung
- Authentizität
- Teamfähigkeit
- Kreativität
- Zukunftsfähigkeit

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Kann in allen Bachelorstudiengängen der Hochschule verwendet werden, wenn sie dem geforderten Sprachniveau entsprechen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Behandlung von aktuellen Themen aus den Bereichen Wirtschaft und Technik (e.g. business environment: competitive environment and future uncertainty; managing people: rewarding performance and fostering creativity; managing cultures: organisational cultures and working across cultures; managing operations: change management and project management; industry 4.0; measurement; forces, units; services: technical support; description: use, function, shape, appearance)

Wortschatzvermittlung zu den verschiedenen Themenbereichen



Anregung zur Diskussion bzw. Stellungnahme der Studierenden zu den Themen

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

auf das jeweilige Themengebiet abgestimmte aktuelle Artikel, Journals und Schlagzeilen



TEM-05 Mathematische Grundlagen für Ingenieure

Modul Nr.	TEM-05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christine Wünsche
Kursnummer und Kursname	TEM-2101 Mathematische Grundlagen für Ingenieure
Lehrende	Prof. Dr. Christine Wünsche
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Sachkompetenz:

Am Ende des Moduls kennen und verstehen die Studierenden verschiedene Ansätze der Ingenieursmathematik. Sie können diese anwenden als Werkzeuge im Ingenieursalltag. Komplexe Zahlen dienen dabei als Grundlagen für die Anwendung in der E-Technik. Folgen und Reihen führen zum Verständnis von Berechnungen in Computern und in Simulationsprogrammen. Lineare Algebra erweitert Umgang mit Tabellenkalkulationsprogrammen und schafft Verständnis für diese Darstellungsform von Zahlen und Zusammenhängen. Mit der Differentialrechnung werden Methoden zum Bewerten von Veränderungen angewendet.



Methodenkompetenz:

Mathematik wird auch als strukturierter Denkansatz vorgestellt, als Methode und Hilfsmittel zur Problembeschreibung, Abstraktion und Lösung.

Personale Kompetenz:

Vertrauen in Methodik aufbauen.

soziale Kompetenz:

Mathematik ist ein auf Axiomen basierendes Konstrukt. Dennoch muss gegebenenfalls ein Ansatz ausprobiert und verworfen werden, wenn er nicht zielführend ist. Menschen und Gesellschaft basieren nicht mal auf Axiomen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Stoffumfang vergleichbar mit "analytische Grundlagen" im Regelstudiengang WIW (1. Semester); innerhalb des Studiengangs weitere Verwendung in den ingenieurwissenschaftlichen Studienfächern (Physik, E-Technik, u.a.).

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

Grundlagen, Beweismethoden

Komplexe Zahlen:

- Grundrechenarten,
- algebraische, trigonometrische Exponential-Darstellung
- Darstellung in der Gaußschen Zahlenebene
- Anwendungen aus der E-Technik

Folgen und Reihen:

- Mathematische Folgen und unendliche Reihen
- Grenzwerte
- Beschränktheit
- Konvergenzkriterien
- Potenzreihen, Taylorreihen: Anwendungen, Regeln von l'Hospital

Differenzialrechnung:

- Differentialquotient
- Grenzwertbildung
- Ableitungsregeln



- Höhere Ableitungen
- Tangente und Normale
- Steigung und Krümmung

Integralrechnung:

- Riemannsches Integral
- Stammfunktion
- Bestimmtes Integral
- Unbestimmtes Integral
- Integrationsregeln

Funktionen und ihre Eigenschaften

- Horner Schema
- Kurvendiskussion

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg 2013 (unterhaltsames Lesebuch mit durchgerechneten Aufgaben);

Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und Band 2. Vieweg und Teubner 2016 (zweckmäßig, überschaubar, keine Beweise oder Herleitungen);

K.A. Strout: Engineering Mathematics, Palgrave Macmillan 2013 (in Englisch, zum Selbststudium sehr gut geeignet)



TEM-06 Wahlfach Grundlagen Informatik / Technische Mechanik

Modul Nr.	TEM-06
Modulverantwortliche/r	Peter Eimerich
Kursnummer und Kursname	TEM-2102 Wahlfach Grundlagen Informatik / Technische Mechanik
Lehrende	Peter Eimerich Norbert Sosnowsky
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Fach der Technischen Mechanik hat zum Ziel

- Verständnisvermittlung und Übung wissenschaftlicher Ausdrucksweise und Methodik
- Beobachten realer Vorgänge und Übertragung in abstrakte technisch-wissenschaftlichen Ausdrucksform durch Ausgrenzen irrelevanter Parameter



- Üben des methodisches Vorgehen zur Lösung komplexer Fragestellungen, die mit Mitteln der Naturwissenschaft unter Zuhilfenahme der Mathematik beschrieben werden können
- fachliche Einführung in das Gebiet der Technischen Mechanik:
- Beschreibung technischer Vorgänge aus dem Arbeitssatz heraus entweder unter Verwendung des Verschiebungsgrößenverfahren oder des Kraftgrößenverfahrens
- Anwendung des Kraftgrößenverfahrens modellartig vorwiegend an ebenen Modellen
- Herleitung und Anwendung des Schwerpunktes und Flächenträgheitsmoments mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens
- Schnittgrößen und Spannungen im Querschnitt
- Dehnungen und Materialgesetz
- Bedeutung der Spannungen speziell im konstruktiven Umfeld
- Verständnis zwischen Gedankenmodell und Realität

Didaktik:

Der zu vermittelnde Lehrstoff wird in verschiedenen didaktischen Methoden situativ vermittelt:

- Eigenständige Einarbeitung ist zum Verständnis und Mitarbeit des Präsenzunterrichts notwendig (inverted classroom-Methode).
- Angeleitete Gruppen- oder Einzelarbeit zur Vertiefung
- Frontalunterricht und Vorrechnenteile
- Verweise auf reale Vorgänge; Aufforderung und Hilfestellung zur eigenen Beobachtung

Das zur Lösung der Problemstellungen und Aufgaben benötigte mathematische Rüstzeug ist hinsichtlich der Anwendung problembezogen zu repetieren.

Unterrichtsinhalt:

Das Fach der Technischen Mechanik ist als wissenschaftliche Disziplin einzuordnen.

Einordnung besonderer Methoden oder Erkenntnisse werden historisch eingeordnet und Bezug auf die verdiente Persönlichkeiten oder markanten Ereignissen eingeordnet.

Der Stoffumfang umfasst die Teildisziplinen der Technischen Mechanik. Teilkapitel orientieren sich in Abfolge und Inhalt Abfolge an der zugrundeliegende Literatur:

- Grundlagen: Kraft, Moment, Statik und Kinetik im Vergleich und Methodik
- Herleitung des Kraft- und Weggrößenverfahren aus Arbeitssatz



- Statik: Vereinfachungen und Konsequenzen in der Berechnung (statische Bestimmtheit), Freikörperbild und Gleichgewichtsbedingungen an Körpern und Strukturen
- Lager- und Gelenkreaktionsberechnung
- Schwerpunktberechnung an Körpern: Herleitung aus Gleichgewichtsbedingung und Formulierung. Analogien
- Schnittgrößen: Zusammenhang Belastung und Schnittgrößen; Berechnung und Zeichnen der Schnittgrößenverläufe
- Haftung und Reibung
- Unterschied der Elastostatik zur Statik: Umfang der zur Verfügung stehenden Bedingungen und Anwendung bei starr bestimmten und unbestimmten Systemen
- Zusammenhang von Spannung und den Schnittgrößen
- Bedeutung der Spannung; konstruktive Aspekte zu Spannungsverläufen

Die Studierenden sind mit den **Grundlagen der Informatik** vertraut und sind befähigt zum Einsatz von IT in der Praxis. Folgende Lernziele hat das Fach Grundlagen der Informatik zum Ziel.

Lernziele:

- Zahlensysteme und Boolesche Algebra als zugrunde liegende Grundprinzipien der Informatik beherrschen.
- Grundlagen von Rechnernetzen und Fachbegriffe im Kontext korrekt anwenden.
- Durch Einführung in Internet/Web-Technologien moderne Informationssysteme, insb. Benutzeroberflächen, in den Grundlagen verstehen.
- Durch die Vorstellung von Hardware werden die Studierenden in die Lage versetzt, Leistungsdaten sicher einzuschätzen.
- Ein Einblick in die Organisation von Softwareprojekten befähigt die Studierenden, sich bei Projekten in Unternehmen einbringen und Softwareprojekte beurteilen zu können.
- Durch eine Einführung in die Programmierung beherrschen die Studierenden die Grundelemente imperativer Programmierung und sind in der Lage, eigene Programme für die tägliche Arbeitspraxis zu entwickeln. Ein Verständnis zur Übertragung der allgemeinen Programmierprinzipien auf andere Programmiersprachen ist gegeben.
- Studierende haben analytische, strukturierte Vorgehensweisen entwickelt und insb. algorithmisches Denken erlernt, z.B. durch die Programmierung.

Nach Absolvieren des Moduls Informatik haben die Studierenden somit insb. folgende Kompetenzen erworben:



Fach- und Methodenkompetenz

Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Informatik, insb. zu theoretischen Grundlagen, Internettechnologien und Programmierung. Sie können problemspezifisch eigene, kleinere IT-gestützte Lösungen, z.B. Excel Makros entwickeln.

Der Erwerb von **sozialen Kompetenzen** steht bei diesem Modul naturgemäß nicht im Vordergrund, wird aber durch Kooperation der Studierenden und gemeinsames Erarbeiten von Lösungen im praktischen Programmieren gefördert.

Die **Selbstkompetenz** wird durch vertieftes selbständiges Erarbeiten und Lösen von Problemen gefördert. Durch die praktische Anwendung der IT und deren kritische Durchdringung erarbeiten sich die Studierende die Fähigkeit zum abstrakten und analytischen Denken.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

- Verwendbar für alle Studiengänge, in denen das Fach Informatik gelehrt wird. Vorzugsweise nicht rein technische Studiengänge.
- Das Modul kann im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen verwendet werden.
- Das Modul vermittelt Grundlagenwissen im Fach als auch in dem wissenschaftlichen Denken und Vorgehen. Es zeigt die Auswertung aus der Beobachtung gewonnen Erkenntnisse und in einem wissenschaftlichen Gedankengebäude strukturiert. Grundsätzliche Zusammenhänge werden behandelt und mit dem Inhalt des Faches verknüpft. Die Anwendung der Mathematik in Ihren Grundzügen in den naturwissenschaftlichen Disziplinen wird verdeutlicht.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalt des Moduls:



- Statik: Begriffsbestimmungen Kraft und Moment, Symbolik, Freischneiden und Gleichgewicht, zentrales und allgemeines Kräftesystem, einfache und zusammengesetzte Strukturen, Schnittgrößen an Fachwerk und Rahmen, Schwerpunkt, Reibung
- Spannungen und Schnittgrößen, Spannungen an Element im einfachem und mehrachsialen Belastungsfall, Spannungsverteilung und Idealisierungen, Werkstoffeigenschaften, Dehnungen, Transformationsgesetztem, Mohrsche Kreise, Spannungshypothesen, Einfluss des Querschnittes
- Energieverfahren: Arbeitssatz in Statik
- Einführung und historischer Rückblick, Definition von Informatik
- Darstellung von Zahlen
- Rechnen mit Positionssystemen
- Umwandlung von Zahlensystemen
- Codes zur Darstellung von Zahlen
- Rechnerarchitekturen
- Schnittstellen
- Logische Verknüpfungen
- Boolesche Algebra (Rechengesetze, disjunktive und konjunktive Normalform)
- Karnaugh-Veitch-Diagramm
- Hardware-Grundlagen
- Internet- und Webtechnologien (html, xml)
- Vorgehen im Software-Engineering
- Makros in Excel erstellen und nachbearbeiten, Grundlagen VBA
- Grundlegende Programmelemente (Variablen, Konstanten, Operatoren, Arrays, Typumwandlung)
- Kontrollstrukturen (bedingte und mehrseite Fallauswahl, bedingte und zählergesteuerte Wiederholung)
- Prozeduren und Funktionen (Wert- und Referenzparameter, optionale Parameter, vordefinierte Funktionen)
- Programmieraufgaben

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung, Selbstkontrollfragen und Computer-Übungen, Hausübungen anhand bereitgestellter Materialien und benannter Bücher

Besonderes

Computer stehen zur Verfügung, Bring Your Own Device (BYOD) wird ermöglicht



Empfohlene Literaturliste

- Helmut Herold, Bruno Lutz, Jürgen Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson, München 2. Aufl., 2012
- Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, München, 10. Aufl., 2013
- Paul Levi, Ulrich Rembold: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser, München, 4. Aufl., 2002
- Uwe Schneider (Hrsg.): Taschenbuch der Informatik, Hanser-Verlag, Leipzig, 7. Aufl., 2012
- Garcia Ricardo Hernández: Excel 2013 - Automatisierung und Programmierung, Herdt-Verlag, Bodenheim, 1. Ausgabe, 1. Aktualisierung, 2013
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A. Technische Mechanik 1, Springer Verlag
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A. Technische Mechanik 2, Springer Verlag
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A. Technische Mechanik 3, Springer Verlag
- Gross, Hauger, Mannl, Werner, Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1, Springer Lehrbuch
- Gross, Hauger, Mannl, Werner, Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2, Springer Lehrbuch
- Gross, Hauger, Mannl, Werner, Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3, Springer Lehrbuch
- Hauger, Aufgaben zur Technischen Mechanik 1-3, Springer Lehrbuch



TEM-07 Grundlagen Elektrotechnik

Modul Nr.	TEM-07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-2103 Grundlagen Elektrotechnik
Lehrende	Prof. Dr. Peter Firsching
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziele:

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis physikalischer Gesetze und mathematischer Zusammenhänge elektrischer Gleich- und Wechselstromnetze. Sie haben Kenntnisse über technische Anwendungen der Elektrotechnik erworben.

Im Modul Grundlagen der Elektrotechnik sollen folgende Kompetenzen vermittelt werden:

Fachkompetenz:

- Verstehen und Anwenden von Methoden der Netzwerkanalyse für Gleichstromnetzwerke



- Verstehen und Anwenden von Methoden der komplexen Wechselstromrechnung
- Zusammenführen (Synthese) der Netzwerkanalysemethoden zu einem grundsätzlichen Verständnis elektrotechnischer Systeme

Methodenkompetenz:

- Anwenden von verschiedenen Berechnungsmethoden:
 - Zweipolverschaltung
 - Ersatzquellen
 - Spannungs- und Stromteiler
 - Stern-/Dreieckumwandlung
 - Komplexe Zeigerrechnung
 - Ermittlung der Leistung in Gleich- und Wechselstromnetzen.

Personale Kompetenz:

- Lösung von grundlegenden Aufgaben zur Beurteilung elektrischer Systeme

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Wirtschaftsingenieurwesen

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Elektrische Grundgrößen

- Elektrische Ladungen und Stromkreis
- Stromdichte
- Stromarten
- Die elektrische Spannung
- Das Ohmsche Gesetz
- Arbeit und Leistung

2. Der Gleichstromkreis

- Zählpeilsystem
- Passive Zweipole
- Aktive Zweipole



- Ideale Quellen
- Reale lineare Quellen
- Bestimmung des Arbeitspunkts
- Leistungsanpassung

3. Berechnung von Gleichstromkreisen

- Die KIRCHHOFFSchen Gesetze
- Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen
- Spannungs- und Strommessung
- Netzwerke mit einer Quelle
- Überlagerungssatz
- Ersatzquellen
- Stern-/Dreieck-Umwandlung

4. Grundbegriffe der Wechselstromtechnik

- Periodische Zeitfunktionen
- Sinus-Größen
- Komplexe Wechselstromrechnung
- Betrieb idealer passiver Zweipole mit Sinusgrößen
- Sinusstromnetzwerke

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Marinescu, Winter: Grundlagenwissen Elektrotechnik: Gleich-, Wechsel- und Drehstrom. Springer-Verlag, 4. Auflage 2019

Frohne, Löcherer, Müller: Moeller, Grundlagen der Elektrotechnik. Teubner-Verlag, 23. Auflage, 2013

Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik (Bd. 1). Hanser-Verlag, 9. Auflage 2011



TEM-08 Rechnungswesen/Controlling

Modul Nr.	TEM-08
Modulverantwortliche/r	Gerhard Brauch-Widmann
Kursnummer und Kursname	TEM-2014 Rechnungswesen/Controlling
Lehrende	Gerhard Brauch-Widmann
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Modul Rechnungswesen/Controlling vertieft das Wissen und die Fähigkeit in den Bereichen des internen und externen Rechnungswesens. Ein Schwerpunkt des Moduls liegt auf den Möglichkeiten der Bilanzpolitik sowie den Instrumenten zur Bilanzanalyse, sodass die Studierenden in der Lage sind, Jahresabschlüsse (Bilanz und GuV-Konto) zu erstellen. Die Studierenden sind in der Lage die Daten der Bilanz und des GuV-Kontos zielorientiert zu analysieren. Darüber hinaus werden verschiedene Ansätze des Kostenmanagements vorgestellt. Das Modul wird durch einen Einblick in das, für Unternehmen bedeutende, Arbeitsfeld des Controllings abgerundet, mit dem Ziel, in verschiedene Methoden einzuführen, die eine zielorientierte Unterstützung der Unternehmensplanung, -steuerung, -kontrolle ermöglichen. Der Studierende erhält einen



Einblick in das operative Controlling. Er kennt die verschiedenen statischen Verfahren und ist in der Lage Investitionsrechnungen durchzuführen.

Fachkompetenz

Fachkompetenz ist die Fähigkeit einer Person, über Sach- und Fachwissen zu verfügen und dieses Wissen anzuwenden. Sie ist die Basis für die Erledigung von Aufgaben auf allen Ebenen in einem Unternehmen. Die Studierenden kennen und verstehen und wenden ausfolgenden Teilmodulen Fachkompetenz an:

- Externes Rechnungswesen (Buchführung und Jahresabschluss)
- Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens und der Buchführung

- Fragen der Buchhaltungsorganisation und spezieller Buchungssätze

- Anforderungen an den Jahresabschluss in der Buchhaltung

- Grundlagen des Jahresabschlusses mit den zugehörigen Begriffen, rechtlichen Grundlagen sowie Bilanzierungsgrundsätzen und -prinzipien

- Bilanzierungsvorschriften sowie Ansatz- und Bewertungsvorschriften für einzelne Bilanzpositionen

- Gewinn- und Verlust-Rechnung
- Internes Rechnungswesen (Kosten- und Leistungsrechnung)
- Grundlagen der KLR

- Kostenartenrechnung

- Kostenstellenrechnung

- Kostenträgerrechnung

- Vollkostenrechnung versus Teilkostenrechnung

- Deckungsbeitragsrechnung
- Controlling
- Controlling Zweck und Organisation des Controllings

- Aufgaben des Controllers

- Operative Unternehmenskontrolle



- Methoden zur Kostensenkung
- Methoden zur Leistungssteigerung
- Grundlagen der Bilanzanalyse
- Finanz- und erfolgswirtschaftliche Analysen
- Kennzahlensysteme

Methodenkompetenz

Methodenkompetenz ist die Fähigkeit einer Person, sich aus eigener Initiative mit neuen Kenntnissen, Denkweisen, Verfahren und Fertigkeiten auseinander zu setzen und auf dieser Basis zur Problemlösung selbständige Lösungswege zu finden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einerseits die Erstellung von Jahresabschlüssen zu unterstützen und andererseits diese zielorientiert zu analysieren. Darüber hinaus werden verschiedenen Ansätze des Kostenmanagements vorgestellt, um die Studierenden zu befähigen, Kostenrechnungssysteme zu betreuen.

Soziale (Personale) Kompetenz

Sozialkompetenz ist die Fähigkeit einer Person, mit anderen kooperativ, partnerschaftlich und kommunikativ umzugehen.

Diese Kompetenz gewinnt im gesellschaftlichen Leben und im unternehmerischen Alltag immer stärker an Bedeutung. Speziell in der Unternehmensführung wird diese Schlüsselkompetenz in hohem Maße gefordert.

Dieses Modul fördert die Fähigkeit der Studierenden zu

- Integrationsfähigkeit (Anpassungsfähigkeit)
- Kommunikationsfähigkeit (verbal und schriftlich)
- Teamfähigkeit
- Konfliktfähigkeit
- Flexibilität
- Selbstorganisation



- Fähigkeit zur Selbstkritik (Selbstreflexion)
- Eigeninitiative und Eigenverantwortung
- Anpassungsfähigkeit
- Ausdauer- Durchhaltevermögen
- Zielorientiertes Verhalten

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

In diesem Studiengang:

Das Modul baut auf dem Modul "TEM-01 Grundlagen BWL" auf und ist Voraussetzung für das Modul "TEM-10 Wirtschaftsrecht und Steuern".

In anderen Studiengängen:

Rechnungswesen/Controlling kann in den Studiengängen Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen verwendet werden. Auf Grund seiner komprimierten Form ist es nur als Vorbereitung für die tiefergehenden Module in den wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen einsetzbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

1. Externes Rechnungswesen (Buchführung)

1.1 Das System der kaufmännischen Buchführung

(Inventur, Inventar, Eröffnungsbilanz, Bestandskonten, Erfolgskonten, Gewinn- und Verlustkonto, Schlussbilanz, Umsatzsteuer in der Buchführung)

1.2 Industriekontenrahmen



1.3 Spezielle Buchungsfälle

1.3.1 Buchungen im Einkaufsbereich

(Sofortrabatte, Bezugskosten, Rücksendungen, Skonto)

1.3.2 Buchungen im Fertigungsbereich

(Lagerbestandsmethode, Just-in-time-Verfahren)

1.3.3 Buchungen im Verkaufsbereich

1.4 Ansatz und Bewertung einzelner Bilanzpositionen

der Aktiva

1.5 Ansatz und Bewertung einzelner Bilanzpositionen

der Passiva

2. Internes Rechnungswesen (Kosten- und Leistungsrechnung)

2.1 Kostenartenrechnung auf der Grundlage von Ist-

Vollkosten

2.1.1 Systematisierung nach dem Verhalten bei

Beschäftigungsschwankungen

(Fixe und variable Kosten, Break-even-Point, Gewinnmaximum, Deckungsbeitragsrechnung) - siehe Unterlagen BWL Vorlesung im Sommersemester 2014

2.1.2 Der Betriebsabrechnungsbogen

2.1.3 Kalkulationsverfahren

3. Controlling



3.1 Zwecke des Controllings

3.2 Abgrenzung des Begriffs Controlling

3.3 Controllingziele

3.4 Investitionsrechnung

3.5 Deckungsbeitragsrechnung

3.6 Bilanzkennzahlen

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Zu Buchführung und Kostenrechnung:

Eisele, W.; Knobloch, A.P. 2011, Technik des betrieblichen Rechnungswesens, Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen. 8. Auflage. München: Vahlen

Olfert, Klaus, Kompakt-Training Praktische Betriebswirtschaft, Kostenrechnung, 6. Auflage 2010, Kiehl, Herne

Zu Controlling:

Britzelmaier, Bernd, 2013, Controlling, Pearson, München

Olfert, Klaus, 2012, Investition, 12. Auflage, Kiehl, Herne



TEM-09 Ingenieurmathematik

Modul Nr.	TEM-09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christine Wünsche
Kursnummer und Kursname	TEM-3101 Ingenieurmathematik
Lehrende	Prof. Dr. Christine Wünsche
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

In der Ingenieurmathematik wird auf den Grundlagen aufgebaut.

Sachkompetenz:

Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, formal mathematische Aufgabenstellungen zu lösen.

Erworbene Methodenkompetenz:

- Mit der Integralrechnung wird die Umkehrfunktion zur Differentialrechnung vermittelt, das Aufsummieren von Veränderungen oder Einzelereignissen wird z. B. in der Statistik wieder angewendet.



- Mit der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung wird Verständnis für das reale Leben mit mehreren Variablen vermittelt.
- Die Einführung in die Differentialgleichungen schafft die Voraussetzung für das Verständnis in der Simulationstechnik. Der Ansatz der Laplace-Transformationen kann in der E-Technik angewendet werden.

Personale Kompetenz:

Abstraktionsvermögen einüben.

Soziale Kompetenz:

Formalisierte Sprache der Mathematik zur Kommunikation fachlicher Themen nutzen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Stoffumfang vergleichbar mit "Ingenieurmathematik" (WIW, 2. Semester, Regelstudium); innerhalb des Studiengangs weitere Verwendung in den ingenieurwissenschaftlichen Studienfächern (Physik, E-Technik, Simulation u.a.).

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

K-05 Mathematische Grundlagen für Ingenieure

Inhalt

Inhalte:

Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung

- Ableiten und Integrieren von Funktionen mehrerer Variablen
- Einführung in Partielle Differentiation

Lineare Algebra

- Matrizen
- Determinanten
- Lineare Gleichungssysteme

Differentialgleichungen

- Allgemeine Einführung
- Lineare Differentialgleichung 1. Ordnung
- Lösen linearer homogener Differentialgleichungen 1. Ordnung
 - Trennen der Variablen
 - Substitution
 - Variation der Konstanten
 - Homogene und inhomogene Differentialgleichungen
- Differentialgleichungen 2. und höherer Ordnung (lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten)



Laplace Transformationen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg 2013 (unterhaltsames Lesebuch mit durchgerechneten Aufgaben);

Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und Band 2. Vieweg und Teubner 2011 (Neuaufgabe ist in Arbeit) (zweckmäßig, überschaubar, keine Beweise oder Herleitungen);

K.A. Strout: Engineering Mathematics, Palgrave Macmillan 2013 (in Englisch, zum Selbststudium sehr gut geeignet)



TEM-10 Wirtschaftsrecht/Steuern

Modul Nr.	TEM-10
Modulverantwortliche/r	Christian Winklhofer
Kursnummer und Kursname	TEM-3102 Wirtschaftsrecht/Steuern (TEM-B, TEM-03-22, TEM-3102, Teil der Modulprüfung, Sem: 3)
Lehrende	Klaus Fruth Nora Podehl Christian Winklhofer
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Qualifikationsziele der Modulkurse:

Ziel Steuern

Qualifikationsziele der Modulkurse: Steuerrecht:



Im folgenden wird zusammengefasst aufgezeigt, welche Qualifikationsziele das Modul Steuerrecht anstreben. Sodann wird ein inhaltlicher Kurzüberblick dargestellt.

Fachkompetenz: Die Studierenden kennen und verstehen den Unterschied zwischen den verschiedenen Steuerarten, können diese verständlich und in eigenen Worten erklären und wissen wann welche Steuerart greift. Dabei verstehen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Steuerarten, aber auch die wesentlichen Unterschiede. Den Studierenden wird ein Überblick über das deutsche Steuersystem und deren Systematik verschafft.

Methodenkompetenz: Die Studierenden lernen spezifisch welche Tatbestandsvoraussetzungen bei welcher Steuerart erfüllt sein müssen, der eine Steuerbarkeit auslöst. Dabei werden die Unterschiede in den verschiedenen Steuerarten erarbeitet und Detailfachwissen in den jeweiligen Steuerarten vermittelt. Die betrifft insbesondere folgende Bereich: Steuerbarkeit, Steuerbefreiung, Steuererhebung und die damit verbundenen finanziellen Risiken sowie das Besteuerungsverfahren.

Personale Kompetenz: Die personale Kompetenz fokussiert sich inhaltlich darauf, den teilnehmenden Studenten Grundwissen zu vermitteln, welches es ihnen ermöglicht in der Praxis steuerrelevante Sachverhalte zu erkennen und weitere Schritte einzuleiten. Des Weiteren können Sie Ausführungen von Steuerberatern hinterfragen und sich über mögliche Steuerrechtsänderungen eine eigene Meinung bilden. Die teilnehmenden Studenten erkennen, dass bei jedem wirtschaftlichen Vorgang die steuerrechtlichen Komponenten betrachtet werden muss. Die teilnehmenden Studenten wird zudem die Logik der Prüfung von rechtlichen Tatbeständen vermittelt, welche in anderen Rechtsgebieten ebenfalls angewendet werden kann. Des Weiteren wird das Verständnis von ?Amtsdeutsch? vermittelt, welches den allgemeinen Umgang mit Behörden erleichtert.

Soziale Kompetenz: Das Modul vermittelt den teilnehmenden Studenten einerseits steuerrechtliches Kommunikationsgeschick in der Absprache von Kollegen und Kolleginnen im eigenen Betrieb aber auch im Geschäftsbetrieb und Kooperationspartnern und Steuerberatern. Teilnehmende werden zudem herangeführt, Kollegen und Kolleginnen in steuerrechtlichen Belangen zu sensibilisieren.

Ziel der Vorlesung Steuerrecht

Ziel des Gesamtmoduls ist es, den Studenten des Weiterbildungsstudiums "Technologiemanagement" für ihren späteren beruflichen Einsatz einen Gesamtüberblick des deutschen Steuerrechts zu verschaffen. Dabei sollen die Studenten für die Rechtsgebiete der Abgabenordnung, der Umsatzsteuer, der Körperschaftsteuer, der Lohnsteuer und der Gewerbesteuer Grundkenntnisse erlangen. Mit den vermittelten Grundkenntnissen sollen die Studenten für den späteren beruflichen Werdegang für steuerrechtliche Probleme sensibilisiert werden.

Ziel Wirtschaftsrecht



Qualifikationsziele der Modulkurse: Wirtschaftsrecht, Teil 1 bis Teil 4

Im Folgenden wird zusammengefasst aufgezeigt, welche Qualifikationsziele die Module des Wirtschaftsrechts 1 bis 4 anstreben. Sodann werden die einzelnen Teile inhaltlich im Kurzüberblick dargestellt.

Fachkompetenz: Die Studierenden kennen und verstehen die Begriffe GRC, können diese verständlich und in eigenen Worten erklären sowie die definitorischen Unterschiede der Begriffe darstellen. Dabei verstehen die Studierenden die Beziehung der Begriffe untereinander unter Berücksichtigung der Verzahnung BWL, Recht, Technik und Psychologie. Den Studierenden wird der Aufbau eines ganzheitlichen integrierten Managementsystems, bestehend aus Managementhandbuch Teil 1, 2 und 3 vorgestellt mit dem Ziel, die Vorgehensweise zu verstehen und anwenden zu können und Haftungsfallen zu vermeiden.

Methodenkompetenz: Die Studierenden lernen spezifische Managementtechniken des gewissenhaften und ordnungsgemäßen Geschäftsleiters kennen und durch Praxisbeispiele anwenden. Exemplarische Inhalte je Begriff: Governance: Umfeld- und Umweltanalysen umsetzen und zielführend analysieren. Risk: Umsetzung des Risikomanagementprozesses nach ISO/IEC 27005 unter Zuhilfenahme des BSI- Standard 200-2; insbesondere der elementaren Gefährdungen. Compliance: Rechtssichere Unternehmensorganisation durch Schwachstellenscans der Prozesse durch interne Audits (Aufbau, Umsetzung, Analyse, Ableitung von Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen). In Bezug auf den rechtsicheren Personalmanagementprozess lernen die Studierenden durch Praxisbeispiele und Anwendungsfälle, welche präventive Sicherheitsmaßnahmen mögliche Auseinandersetzungen und Haftungsfälle vermeiden können (Beispiel: rechtssichere Stellenbeschreibung). Im Zusammenhang mit dem Vertragsmanagement erfahren die Studierenden, wie ein Vertrag aufgebaut ist und wie ein rechtssicherer Abschluss zustande kommt.

Personale Kompetenz: Die personale Kompetenz fokussiert sich inhaltlich darauf, den teilnehmenden Kommunikationsmethoden an die Hand zu geben, welche es ihnen ermöglicht den GRC-Gedanken so in die Organisation zu tragen, dass Anforderungen - zum Beispiel die Einhaltung von betrieblichen Regeln (Compliance) - durch Mitarbeitende verstanden, akzeptiert und beachtet werden. Im Vertragsmanagement wird Verhandlungsgeschick vermittelt.

Soziale Kompetenz: Das Modul vermittelt den Teilnehmenden einerseits Kommunikationsgeschick in der Ansprache von Kollegen und Kolleginnen im eigenen Betrieb aber auch im Geschäftsbetrieb mit Kooperationspartnern und anderen sog. intersted parties. Teilnehmende werden zudem herangeführt, Workshops zu unterschiedlichen Themenbereichen aus dem GRC-Gedanken, zum Beispiel eine Compliance-Awareness-Schulung, auf die unterschiedlichen Belange eines gemischten Teilnehmerkreises anzupassen.

Ziel der Vorlesung: Technik-Governance (Teil 1)



Die Studierenden kennen und verstehen nach der Veranstaltung grundlegende Begriffe aus dem Bereich der Rechtswissenschaften, insbesondere werden die unterschiedlichen Rechtssysteme (Zivil- und Strafrecht) dargestellt. Sie sollen einen Überblick über die Haftungsvoraussetzungen und die Haftungsfolgen von Pflichtverstößen durch Unternehmen, Management und Mitarbeitern erhalten. Außerdem erhalten die Studierenden Einblick in die Arbeitsweisen von Richtern und Staatsanwälten.

Ziel der Vorlesung: Governance, Risk & Compliance (GRC) und Technologiemanagement (Teil 2)

Die Studierenden kennen die Begriffe GRC, können diesen in eigenen Worten wiedergeben und die Unterschiede der Begrifflichkeiten herausstellen. Sie lernen Managementtechniken kennen, welche eine systematisierte, geregelte sowie ordnungsgemäße Unternehmensführung auszeichnen (Beispiele: Risikomanagementprozesses nach ISO/IEC 27005, BSI-Standard 200-2, Umfeld- und Umweltanalysen oder Überwachungs- und Kontrollhandlungen aus dem Repertoire der internen Revision.

Ziel der Vorlesung: Personal- und Arbeitsrecht in Bezug auf Technologiemanagement (Teil 3)

Die Studierenden lernen den rechtssicheren Personalmanagementprozess kennen, um den Prozess aus den verschiedenen Blickwinkeln (BWL, Recht, Technik und Psychologie) anhand ausgewählter Praxisbeispiele zu beleuchten und Haftungsfälle zu vermeiden.

Ziel der Vorlesung: Leistungserbringungs- und Leistungsstörungen-management u.a. mit Vertragsmanagement und Produkthaftungsrisiko- & -compliance-management (Teil 4)

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die wesentlichen Komponenten eines Vertrages und dessen rechtssicheren Abschluss. Die verschiedenen Vertragsarten werden genauso erläutert, wie die Rechtsfolgen von Vertragsstörungen.

Das Ziel der Vorlesung ist die Sensibilisierung der Teilnehmer bzgl. zivil- und strafrechtlicher Folgen bei Leistungsstörungen, erläutert anhand von passenden Beispielfällen.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Durch den modularen Aufbau können die Inhalte mit fast allen Studiengängen, insbesondere aus den Disziplinen BWL, Recht und Psychologie, verzahnt werden. Insbesondere gilt dies für die Studiengänge:

- Bachelor BWL
- Bachelor Betriebliches Management

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte Teil Steuern

Inhalt der Vorlesung Grundlagen des deutschen Steuersystems

- Begriffsbestimmung "Steuern" und "steuerliche Nebenleistungen"
- Erarbeitung der Unterschiede zwischen Steuerpflichtiger, Steuerträger, Steuertatbestand und Steuergläubiger
- Unterscheidung der Steuerarten in Erhebungsform und Steuertatbestand
- Darstellung der Finanzverfassung (Rechtsnormen, Rechtsprechung)

Inhalt der Vorlesung Abgabenordnung:

- Vermittlung der Grundzüge der AO
- Örtliche Zuständigkeit von Finanzämtern
- Steuerfestsetzung durch das Finanzamt
- Begriffsbestimmung des Verwaltungsakts
- Bekanntgabe von Verwaltungsakten
- Einspruchsverfahren Inhalt der Vorlesung Einkommensteuer
- Feststellung der Steuertatbestands
- Vermittlung der verschiedenen Einkunftsarten
- Vermittlung der Unterschiede und Besonderheiten der verschiedenen Gewinnermittlungsarten
- Begriffsbestimmung Betriebsausgaben (abziehbar, nicht abziehbar, zum Teil abziehbar)
- Darstellung des Zufluss- und Abflussprinzips



- Bewertung von Anlagevermögen, Umlaufvermögen, Rückstellungen und Verbindlichkeiten in Grundzügen

Inhalt der Vorlesung Lohnsteuer

- Abgrenzung der Lohnsteuer zur Einkommensteuer
 - Verpflichtungen eines Arbeitgebers bei der Beschäftigung von Arbeitnehmern
 - Erhebung der Lohnsteuer
 - Vermittlung und Ermittlung von geldwerten Vorteilen
 - Die Haftung des Arbeitnehmers und des Arbeitgebers in der Lohnsteuer
 - Überblick über die Besonderheiten bei geringfügig und kurzfristig Beschäftigten
- ### **Inhalt der Vorlesung Umsatzsteuer**
- Die Tatbestandsvoraussetzungen eines steuerbaren Umsatzes
 - Vermittlung der Ortsbestimmung für Lieferungen und sonstigen Leistungen
 - Abgrenzung von Lieferungen zu sonstigen Leistungen
 - Ermittlung der Bemessungsgrundlage
 - Die verschiedenen Steuersätze in der Umsatzsteuer
 - Die wichtigsten Steuerbefreiungsvorschriften in der Umsatzsteuer
 - Erhebung der Umsatzsteuer
 - Das Anmeldeverfahren in der Umsatzsteuer
 - Grundzüge des Vorsteuerabzugs

Inhalt der Vorlesung Körperschaftsteuer

- Abgrenzung der Körperschaftsteuer zur Einkommensteuer
- Steuertatbestand und Akteure der Körperschaftsteuer
- Grundzüge der verdeckten Gewinnausschüttung
- Grundzüge der verdeckten Einlage
- Der Steuersatz in der Körperschaftsteuer
- Die Gewinnermittlung in der Körperschaftsteuer
- Erklärungspflicht und Vorauszahlungen

Inhalt der Vorlesung Gewerbesteuer

- Steuertatbestand und Akteure in der Gewerbesteuer
- Ermittlung der Bemessungsgrundlage
- Grundzüge von Hinzurechnungen
- Grundzüge von Kürzungen
- Erhebung der Gewerbesteuer
- Freibeträge in der Gewerbesteuer
- Das Anrechnungsverfahren der Gewerbesteuer in der Einkommensteuer

Inhalte Teil Wirtschaftsrecht



Inhalte der Vorlesung Technik-Governance (Teil 1)

- Rechtssysteme
- Unterscheidung Zivilrecht und Strafrecht
- Pflichtverstöße und die Rolle der Standards
- Anerkannter Stand von Wissenschaft und Praxis
- Complianceorientierter Managementansatz unter Berücksichtigung der Business Judgment Rule
- Die Methode des Richters, Recht zu sprechen

Inhalte der Vorlesung: Governance, Risk & Compliance (GRC) und Technologiemanagement (Teil 2)

- Begriffsdefinition GRC
- Psychologie des Managements
- Governance-Management: Ganzheitliche Vorgehensweise modularer, standardorientierter Aufbau und Einbindung in ein integriertes Managementsystem (Aufbau Management-Handbuch Teil 1, 2 und 3)

Inhalte der Vorlesung: Haftung im Personalwesen / Personal- und Arbeitsrecht (Teil 3)

- Top (Compliance-) Risiken im Bereich Personal
- Personalmanagementprozess
- Personalplanung
- Personalbeschaffung
- Personalverwaltung
- Personalführung
- Personalentwicklung
- Personalfreisetzung
- Personalcontrolling

Jeweils unter Darstellung von Definition und Trend, Konzeption der Umsetzung (P/D/C/A), Ziele und Wertbeitrag sowie Prozessdarstellung

Inhalte der Vorlesung: Leistungserbringungs- und Leistungsstörun- gsmangement u.a. mit Vertragsmanagement und Produkthaftungsrisiko- & - compliance management (Teil 4)

- Bestandteile und Zustandekommen eines Vertrages
- Vertragsarten
- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- Leistungsstörungen
- Produkthaftung



Lehr- und Lernmethoden

Vorlesungen mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Literatur zur Vorbereitung:

Teil Steuern:

- Marita Schwarzbach, Kerstin Loch, Dr. Jordan Pandow, Title: Expert Business Betriebliche Steuerpraxis Verlag: EduMedia Erscheinungsort: Deutschland, jeweils in der aktuellsten Fassung
- Aktuelle Fassung der Abgabenordnung und des dazugehörigen Anwendungserlasses
- Aktuelle Fassung des Einkommensteuergesetzes, -richtlinien und -hinweise
- Aktuelle Fassung des Umsatzsteuergesetzes, -richtlinien und -hinweise
- Aktuelle Fassung der Lohnsteuerrichtlinien und -hinweise
- Aktuelle Fassung des Körperschaftsteuergesetzes, -richtlinien und -hinweise
- Aktuelle Fassung des Gewerbesteuergesetzes, -richtlinien und -hinweise

Teil Wirtschaftsrecht:

- Scherer/Fruth, Governance-Management Band I, 2015
- Scherer/Fruth, Governance-Management Band II, 2015
- Scherer/Fruth, Governance, Management, Risiko- und Compliancemanagement im Bereich Personal, 2015
- Scherer/Fruth, Governance, Management, Risiko- und Compliancemanagement im Bereich Leistungserbringung, 2015
- Scherer/Fruth, Stark in die Zukunft, 1. Auflage, 2012
- Scherer, Good Governance und ganzheitliches, strategisches und operatives Management: Die Anreicherung des "unternehmerischen Bauchgefühls" mit Risiko-, Chancen- und Compliancemanagement, CCZ, 6/2012, S. 201 ff..
- Scherer/Fruth, Der Einfluss von Standards, Technik Klauseln und des "Anerkannten Standes von Wissenschaft und Praxis" auf Organhaftung auf Corporate Governance - am Beispiel der ISO 19600 (2015) Compliance- Managementsystem, CCZ, 1/2015, S. 9 ff..
- Scherer/Mühlbauer/Unterwiener et. al. Den Rücken frei: No risk, much fun!, 2. Auflage 2007, S. 141-143 ISBN-Nr. 3-937520-10-4
- Romeike/Hager, Erfolgsfaktor Risiko-Management 3.0, Methoden, Beispiele, Checklisten, Praxishandbuch für Industrie und Handel, 3. Auflage, 2013



- Kahneman, Schnelles Denken, langsames Denken, 2011
- Allgemeine Bücher zum Thema Wirtschaftsrecht



TEM-11 Vertiefung Technische Mechanik

Modul Nr.	TEM-11
Modulverantwortliche/r	Norbert Sosnowsky
Kursnummer und Kursname	TEM-3103 Vertiefung Technische Mechanik
Lehrende	Norbert Sosnowsky
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Fach der Vertiefung Technischen Mechanik hat zum Ziel

- Aufbauend auf dem Kurs 'Technische Mechanik' werden Kapitel der Technischen Mechanik unter Anwendung der Grundlagen behandelt
- Wichtige, im Alltag beobachtbare Vorgänge, die ein vertiftes Verständnis im Fach 'Technische Mechanik' oder Mechanik erfordern, sollten das Verständnis für die Technischen Mechanik und die wissenschaftliche Methodik in der Anwendung unterstreichen.

Didaktik:



Der zu vermittelnde Lehrstoff wird in verschiedenen didaktischen Methoden situativ vermittelt:

- Eigenständige Einarbeitung ist zum Verständnis und Mitarbeit des Präsenzunterrichts notwendig (inverted classroom-Methode).
- Angeleitete Gruppen- oder Einzelarbeit zur Vertiefung
- Frontalunterricht und Vorrechnanteile
- Verweise auf reale Vorgänge; Aufforderung und Hilfestellung zur eigenen Beobachtung

Das zur Lösung der Problemstellungen und Aufgaben benötigte mathematische Rüstzeug ist hinsichtlich der Anwendung problembezogen zu repetieren.

Unterrichtsinhalt:

Das Fach der Technischen Mechanik ist als wissenschaftliche Disziplin einzuordnen.

Einordnung besonderer Methoden oder Erkenntnisse werden historisch eingeordnet und Bezug auf die verdiente Persönlichkeiten oder markanten Ereignissen eingeordnet.

Der Stoffumfang umfasst die Teildisziplinen der Technischen Mechanik:

- Arbeitssatz in Statik, Elastostatik
- Methoden zur Aufstellung der Bewegungsgleichung in der Kinetik
- Berechnung von Lager- und Gelenkreaktionen mit Hilfe des Arbeitssatzes
- Stabilität
- Ebenen geleisteter Arbeit

Das Modul zeigt die Beschreibung mechanischer Problemstellung der Technik anhand grundlegende physikalischer Prinzipien und darauf aufbauender Methoden auf.

Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, technisch komplexe Problemstellungen der Mechanik hinsichtlich einwirkender Kraftgrößen oder Verschiebungen hinsichtlich deren Einwirken und Folgen für die unterworfenen Struktur zu beschreiben.

Reale Strukturen werden durch mechanische Ersatzsysteme angeboten und bearbeitet.

Nach Absolvieren des Kurses soll der Student in der Lage sein:

- die Wirkung wirkender mechanischer Einflüsse auf ein System zu beschreiben und bewerten zu können
- Problemabhängig Methoden zur Herbeiführung der Lösung identifizieren und sicher anwenden zu können



- Mit der Methodik der Technischen Mechanik vertraut zu sein
- die Bewegung einer Struktur beschreiben zu können

Methodenkompetenz:

Verstehen, analysieren mechanischer Systeme aus der Technik.

Die Studierenden kennen im Anschluß folgende Methoden in Inhalt und Anwendung:

- Identifikation wesentlicher Komponenten eines Systems und der Zusammenwirken
- Auswahl der richtigen Methode und Beschreibung deren Wirkweise und Voraussetzungen
- Ergebnisinterpretation der Ergebnisse

Personale Kompetenz:

Berechnung technischer mechanischer Systeme auf der Grundlage mechanischer Ersatzsysteme.

Einordnung der Ergebnisse und Vergleich mit realen Vorgängen und Strukturen

Die Studierenden werden anhand von einfachen Aufgaben Lösungswege und der praktische Bezug vermittelt. Aufforderung zur eigenen Interpretation oder Auswahl von Strukturen unterstützen dieses Ziel

Soziale Kompetenz:

Dieses Modul soll den technisch ausgebildeten Ingenieur in die Lage versetzen

- auf fachspezifische Fragestellung kompetent antworten zu können
- gegenüber Nichttechnikern oder fachlich nicht ausgerichteten Technikern fachlich schlüssig zu argumentieren und darzulegen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul vermittelt die Anwendung von Grundlagenwissen und führt tiefer in das wissenschaftlichen Denken und Vorgehen ein.

Augehend von dem Grundprinzip geleisteter Arbeit werden Methoden und Vorgehensweise vorgestellt und geübt.



Die Anwendung der Mathematik in Ihren Grundzügen in den naturwissenschaftlichen Disziplinen wird verdeutlicht.

Das ingenieurmäßige Denken wird darüberhinaus weiter geschult.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Das Modul baut auf Grundlagenwissen in folgenden Fächern auf:

- Mathematische Grundlagen
- Grundlagen Technische Mechanik in Statik und Elastostatik

Inhalt

1. Einführung

Motivation

Überblick

Begrifflichkeiten

Übergeordnete Prinzipien

2. Arbeitssatz in der Statik

Theoretisches Modell

Arbeitssatz als alternative Lösungsmöglichkeit

Stabilitätsprobleme

3. Grundlagen der Elastostatik

Spannungen und Dehnungen

Werkstoffgesetz

Arbeitssatz in der Elastostatik

Anwendungen

4. Herleitung der Bewegungsgleichung



Darstellung der Methodiken: (Euler-Verfahren, d'Alembert, Lagrange II. Art)

Anwendungsfälle

Ausblick

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesungen / Tutorials / Heimarbeit anhand bereitgestellter Materialien und benannter Bücher / Gruppenarbeiten

Whiteboard, Visualizer Online-Lernportal (iLearn).

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen.

Empfohlene Literaturliste

und viele andere

Empfohlene Literaturliste

Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A.

Technische Mechanik 1

Springer Verlag

Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A.

Technische Mechanik 2

Springer Verlag

Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A.

Technische Mechanik 3

Springer Verlag



Gross, Hauger, Mannl, Werner

Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1

Springer Lehrbuch

Gross, Hauger, Mannl, Werner

Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2

Springer Lehrbuch

Gross, Hauger, Mannl, Werner

Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3

Springer Lehrbuch

Hauger

Aufgaben zur Technischen Mechanik 1-3

Springer Lehrbuch



TEM-12 Wissenschaftliches Arbeiten

Modul Nr.	TEM-12
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wolfgang Dorner
Kursnummer und Kursname	TEM-12 Wissenschaftliches Arbeiten
Lehrende	Prof. Dr. Wolfgang Dorner
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sollen verstehen wie erlernte Methoden und Verfahren im wissenschaftlichen Kontext eingesetzt werden können.

Nach Abschluss dieses Moduls

? kennen die S. den Ablauf eines wissenschaftlichen Vorhabens,

? können die S. eine Forschungsfrage und Arbeitshypothese formulieren,

? kennen die S. die wichtigsten nationalen Fachdatenbanken sowie Methoden zur Literaturrecherche,



? können die S. einen Methodenvorschlag zur näheren Betrachtung eines wissenschaftlichen Problems formulieren,

? können die S. ein rudimentäres Thesenpapier sowie eine einfache Literaturstudie erstellen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls in diesem Studiengang: Direkt anwendbar im Modul "TEM-37 E + I Bachelorarbeit" sowie allen Modulen mit der Prüfungsleistung Studienarbeit.

Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge: Anwendbar auf alle Module und Studiengänge, da fachübergreifend

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

1. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
2. Ablauf und Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten
3. Literaturrecherche und Literaturstudie
4. Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten
5. Grundlagen wiss. Methoden
6. Visualisierung wissenschaftlicher Daten

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung und seminaristischer Unterricht, virtueller Kurs



Besonderes

Online Tutorials und Lehrmaterial zur Begleitung des virtuellen Studienanteils

Empfohlene Literaturliste

Die Vorlesung und die Inhalte orientieren sich entlang:

Kornmeier, M. (2011). *Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht*. Bern [u.a.]: Haupt.

Sturm, T. F., & (Hannover), R. R. für N. (2007). *Latex: Einführung in das Textsatzsystem*. RRZN.

Tufte, E. R. (2001). *The visual display of quantitative information*. Graphics Press.



TEM-13 Finanzierung und Investition

Modul Nr.	TEM-13
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Sikorski
Kursnummer und Kursname	TEM-4101 Finanzierung und Investition
Lehrende	Christoph Neub
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz:

Die Studierenden erwerben finanzmathematische Kenntnisse und beherrschen die Grundlagen der Finanzwirtschaft. Sie lernen Investition und Finanzierung als Zahlungsstrom-Konzepte kennen und können dies anhand von praktischen Investitionsaufgaben anwenden. Die Studierenden kennen die Stärken und Schwächen statischer Investitionsrechenverfahren und können die dynamischen Investitionsrechenverfahren beurteilen. Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse zur Beurteilung von Investitionsentscheidungen bei Unsicherheit. Als Gegenstück zur Investition kennen die Studierenden verschiedene Möglichkeiten der Innen- und Außenfinanzierung. Sie begreifen die wesentlichen Unterschiede zwischen



Beteiligungskapital und Fremdkapital. Die Studierenden kennen die gängigen Finanzierungsalternativen im Rahmen der Beteiligungs- und Fremdfinanzierung und können diese anhand von Praxisbeispielen beurteilen. Die Studierenden verstehen die Bedeutung und verschiedenen Bereiche der Innenfinanzierung von Unternehmen.

Methodenkompetenz:

Die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen von Investitionen werden mit geeigneten Verfahren berechnet und analysiert. Die Studierenden sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Entscheidungen bei Investitionsprojekten zu treffen sowie die Vor- und Nachteile der verschiedenen Investitionsrechenverfahren gegenüberzustellen. Sie sind in der Lage, für gegebene Investitionen geeignete Finanzierungsalternativen aufzuzeigen.

Personale Kompetenz:

Bei Berechnungen mit den verschiedenen Investitionsrechenverfahren wird die Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit der Studierenden geschult.

Die Studierenden erkennen den Zusammenhang zwischen Investition und Finanzierung und werden an die Analyse und Bewertung von Investitionsprojekten sowie die Auswahl von geeigneten Finanzierungsalternativen herangeführt.

Soziale Kompetenz:

Durch die Diskussionen und Lösungsfindung bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen wird die Networking-, Konflikt- und Kritikkompetenz gefördert. Das Modul soll dem technisch geprägten Ingenieur die Sprache und Denkweise für Nichttechniker in der Unternehmensführung vermitteln. Die Studierenden sollen erkennen, dass bei Investitionsentscheidungen neben technischen auch betriebswirtschaftliche Kriterien zu berücksichtigen sind und eine Abstimmung zwischen den Verantwortlichen für Investitionen und Finanzierungen zwingend erforderlich ist.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul baut auf den voranstehenden betriebswirtschaftlichen Modulen auf. Es ist keine Voraussetzung für weitere Module im Studiengang

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Das Modul kann in betriebswirtschaftlichen Studiengängen verwendet werden, insbesondere im Bachelor BWL und Bachelor Betriebliches Management.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine



Inhalt

Inhalte:

1. Grundlagen der Finanz- und Investitionswirtschaft

- Finanzmathematische Grundlagen
- Finanzwirtschaftliche und Investitionswirtschaftliche Begriffsdefinitionen

2. Investitionsplanung

- Arten von Investitionen
- Der Investitionsplanungsprozess

3. Investitionsrechenverfahren

- Verfahren der Investitionsrechnung im Überblick
- Die Wahl des Kalkulationszinssatzes im Rahmen der Investitionsrechnung
- Statische Investitionsrechenverfahren
 - Kosten- und Gewinnvergleichsrechnung
 - Amortisationszeitrechnung
 - Rentabilitätsrechnung
- Dynamische Investitionsrechenverfahren
 - Kapitalwertmethode
 - Interne Zinsfuß-Methode
 - Annuitätenmethode
- Die Berücksichtigung in Unsicherheit in der Investitionsrechnung

4. Überblick über Finanzierungsvorgänge

- Finanzierungsquellen und Finanzierungsvorgänge im Überblick
- Abgrenzung von Eigenkapital und Fremdkapital

5. Beteiligungsfinanzierung

- Funktionen des Eigenkapitals
- Möglichkeiten unterschiedlicher Rechtsformen zur Eigenkapitalbeschaffung

6. Fremdfinanzierung

- Kreditwürdigkeitsprüfung und Rating
- Kreditsicherheiten
- Langfristige Fremdfinanzierung
 - Tilgungsmodalitäten bei langfristigen Darlehen
 - Effektivverzinsung mit Praktikerformeln
 - Förderkredite
 - Schuldscheindarlehen und Anleihen
- Kurzfristige Fremdfinanzierung
 - Lieferantenkredite und Anzahlungen
 - Kurzfristige Kredite von Kreditinstituten

7. Sonderformen der Finanzierung

- Leasing



- Factoring

8. Innenfinanzierung

- Bereiche der Innenfinanzierung im Überblick
- Selbstfinanzierung
- Finanzierung aus Abschreibungsgegenwerten
- Finanzierung aus Rückstellungen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen

Empfohlene Literaturliste

Däumler, Klaus-Dieter, Grabe, Jürgen, Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 13. Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe 2014

Olfert, Klaus, Finanzierung, 17. Auflage, Kiehl-Verlag, Ludwigshafen 2017

Olfert, Klaus, Investition, 13. Auflage, Kiehl-Verlag, Ludwigshafen 2015

Ott, Steven, Investitionsrechnung in der öffentlichen Verwaltung - Die praktische Bewertung von Investitionsvorhaben, Gabler Verlag, Wiesbaden 2011

Putnoki, Hans, Schwadorf, Heike, Bergh Friedrich Then, Investition und Finanzierung, 1. Auflage, Verlag Franz Vahlen München 2011



TEM-14 Projekt- und Prozessmanagement

Modul Nr.	TEM-14
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-4102 Projekt- und Prozessmanagement
Lehrende	Gabriela Zimmermann
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Prozess- und Projektmanagement gewinnen in Zukunft, unabhängig von Branchen immer stärker an Bedeutung. Die fortschreitende Globalisierung bringt außerdem eine weltweite Vernetzung aller Prozessbeteiligten. Somit wird die Beherrschung von Methoden des Prozess- und Projektmanagements zu einem wesentlichen Wettbewerbsfaktor.

Allerdings herrscht über Prozesse und Projekte als Organisationsformen ein unterschiedliches Verständnis vor und diese werden daher in der betrieblichen Praxis meist nicht standardisiert und professionell angewendet.

Die Vorlesung bietet eine Einführung in die Grundlagen des Prozess- und des Projektmanagements und hat folgende Qualifikationsziele:



Fachkompetenz

- Vertieftes Verständnis der Phasen eines Projektes sowie der einzelnen Aufgaben innerhalb der Phasen unter der Prämisse verschiedener Projektziele.
- Anwendung der Ansätze des klassischen und agilen Projektmanagement in Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branche mit verschiedenen Aufgabenstellungen und Projektzielen
- Verständnis zur Abgrenzung zwischen Projekt- und Prozessmanagement Definitionen und Rollenbeschreibungen im Prozessmanagement
- Anwendung von Prozessmanagement mit unterschiedlichen Zielsetzungen wie zu Beispiel im Rahmen von Produktentstehungsprozess und Managementsystemen

Methodenkompetenz

Es werden zur angestrebten Fachkompetenz die Methoden vermittelt, die:

- Verständnis zum Nutzen, Methoden und Vorgehensweisen der beiden Systeme bringen
- die Rollen und Aufgaben im Projekt zu verstehen, Orientierung zu geben und Entwicklungen zu erkennen und zu steuern.
- die Voraussetzungen und Vorteile einer prozessorientierten Organisation kennen,
- Prozesse im Unternehmen systematisch zu analysieren, zu beurteilen und gezielt zu verbessern.

Die Anwendung der Methoden wird anhand praktischer Beispiele verschiedener Unternehmens vermittelt.

Personale Kompetenz

- Durch vermittelten Methoden Soft Skills werden die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges an die Umsetzung der Themen Projekt- und Prozessmanagement herangeführt. Sie sollen in der Lage sein, in Projekten mitzuarbeiten und diese auch zu führen sowie sich aktiv in das Prozessmanagement einzubringen.
- Selbstorganisation und Selbstwahrnehmung sowie Stresstoleranz werden gefördert.
- Kommunikationsfähigkeit und Teamfähigkeit sind notwendige Kompetenzen, die im Rahmen der praktischen Übungen trainiert werden.

Soziale Kompetenz

Projekt- und Prozessmanagement sind Themen, die an der Schnittstelle zwischen wirtschaftlichen und technischen Aufgabenstellungen stehen. Die Absolventinnen und Absolventen lernen daher die Denkweise der jeweils anderen Seite kennen.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul ist unabhängig von den anderen Modulen im Studiengang. In kleinen Teilbereichen wird das Wissen im Modul Qualitätsmanagement verwendet, da Qualitätssysteme häufig in einer Projektorganisation eingeführt werden.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Das Modul ist in allen Bachelorstudiengängen verwendbar, in denen Projektmanagement unterrichtet wird. Dies gilt vor allem für die betriebswirtschaftlichen Studiengänge. Falls in einem Studiengang kein eigenes Modul Projektmanagement gelehrt wird, ist eine Anerkennung als AWP-Fach möglich.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine.

Inhalt

A. Projektmanagement

Grundlagen Projektmanagement

- Kriterien für die Projektdefinition
- Definition Projektmanagement?
- Projektphasen
- Projektspielregeln
- Rollenverständnis
- Erfolgsfaktoren

Projekt vorbereiten

- Projektziele und Qualitätsanforderungen festlegen
- Projektteam aufstellen
- Projektvereinbarung formulieren
- Kick-Off – Projektvereinbarung fixieren und Projektfreigabe

Projekt planen

- Strukturplan (Ergebnis-Arbeitspakete und Meilensteine)
- Projektablaufplan, Projektnetzplan (log. Abhängigkeiten und Zeitaufwand)
- Ressourcen / Kapazitäten planen
- Projektzeitplan (Termine und Gateways), Balkenpläne ableiten
- Risiken analysieren
- Projektdokumentation festlegen



Projekte überwachen und steuern (Projekt Controlling)

- Status berichten und Projekt reviews (Lenkungsausschuss)
- Teilergebnisse kommunizieren
- Meilenstein-Trend-Analyse

Zusammenarbeit mit internen und externen Kunden

- Troubleshooting
- Änderungsmanagement

Zusammenarbeit im Projekt

- Ein Projektteam bilden und führen
- Konflikte im Team
- Spielregeln
- Projektmarketing
- Projekt abschließen
- Program Review
- Lessons learned

Agiles Projektmanagement

- Gegenüberstellung Projektmanagement klassisch und agil
- Agile Methoden
- Rollen im agilen Projektmanagement

B. Prozessmanagement

Grundlagen Prozessmanagement

- Definitionen im Prozessmanagement
- Prozessmodelle und -landkarte
- Identifikation und Abgrenzung von Prozessen
- Ansätze zur Prozessoptimierung
- Nutzen des Prozessmanagements

Methoden und Techniken des Prozessmanagements

- Analyse der Unternehmensprozesse
- Optimierung der Prozessabläufe
- Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten bei der Prozessoptimierung
- IT Einsatz im Prozessmanagement

Normative Anforderungen an das Prozessmanagements

- Anforderungen der ISO 9001 und von branchenspezifischen Normen wie der IATF 16949

Kontinuierliches Prozessmanagement

- Prozessleistung messen und nachverfolgen
- Prozesskostenrechnung
- Prozessmonitoring und -audit
- Prozessrisikoanalyse
- Kontinuierliche Prozessverbesserung



- Prozessreifegrad und Prozessgüte
- Digitalisierung von Prozessen

Zusammenhang zwischen Prozess- und Projektmanagements

- Produktentstehungsprozess und Phasenmodelle
- Einbindung in integrierte Managementsysteme

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Seminarcharakter und Übungen, Projektarbeit

Besonderes

- Vorstellung einer Software zur Prozessdarstellung
- Vorstellung von Praxisprojekten

Empfohlene Literaturliste

Joachim Skambraks, Michael Lörcher: Projekt-Marketing - Wie ich mich und mein Projekt erfolgreich mache, Ort: Offenbach Verlag: Gabal

Klaus D. Tumascheit, Immer Ärger im Projekt - Wie Sie die Projektkiller austricksen, Ort: Freiburg, Verlag: Orell Füssli Verlag AG

Klaus D. Tumascheit, Überleben im Projekt, Spielräume - Projektmanagement jenseits von Burn-out, Stress und Effizienzwahn, Ort: München/Wien, Verlag: Carl Hanser Verlag München Wien

Tom DeMarco, Der Termin - Ein Roman über Projektmanagement, Ort: München/Wien, Verlag: Carl Hanser Verlag München Wien

managementbuch.de Joachim Drees, Conny Lang, Marita Schöps, Praxisleitfaden Projektmanagement, 2. Auflage, Verlag: Hanser, 2014

Jeff Sutherland, Die Scrum-Revolution, Verlag: Campus, 2015

Günter Drews, Norbert Hildebrand, Martin Kärner, Sabine Peipe, Uwe Rohrschneider, Praxishandbuch Projektmanagement, Verlag: Haufe Lexware, 2014

Boris Gloger, Jürgen Margetich, Das Scrum-Prinzip, Verlag: Schäffer-Poeschel, 2014

Manfred Burghardt, Einführung in Projektmanagement, 6. Auflage, Verlag: Publicis Kommunikationsag

Ronald Hanisch, Das Ende des Projektmanagement, Verlag: Linde Verlag, 2013

Andrea Ramscheidt, Mission Impossible, Verlag: Linde Verlag, 2013

Hans-Dieter Litke, Projektmanagement - Handbuch für die Praxis, Verlag: Hanser, 2005



Gerhard Hab, Reinhard Wagner, Projektmanagement in der Automobilindustrie - Effizientes Management von Fahrzeugprojekten entlang der Wertschöpfungskette, 3. Auflage, Verlag: Gabler

Hermann J. Schmelzer, Wolfgang Sesselmann, Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 9. Auflage überarb. und erweitert, Ort: München, Verlag: Carl Hanser Verlag, 2020

Jörg Becker, Martin Kugeler, Michael Rosemann (Hrsg.), Prozessmanagement, Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 7. Auflage, Ort: Berlin, Verlag: Springer Gabler, 2012

Wolfgang Hinz, Prozessorientiert Führen, Krisen bewältigen, Interessenbasiert handeln, Grundlagen, Methoden, Erfahrungen, Ort: München, Verlag: Carl Hanser Verlag, 2007

Michael Gaitanides, Rainer Scholz, Alwin Vrohling, Max Raster, Prozessmanagement, Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, Ort: München, Wien Verlag: Carl Hanser Verlag, 1994

Hartwig Schwerdtle, Prozessintegriertes Management - PIM, Ein Modell für effizientes Qualitäts-, Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement Ort: Berlin, Heidelberg, Verlag: Springer Verlag, 1999

Michael Stausberg, Das Handbuch der Prozesskennzahlen, Ort: Kissing, Verlag: WEKA MEDIA, 2006

Thomas Allweyer BPMN 2.0 Business Process Model and Notation, Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung, 2. Auflage, Ort: Norderstedt, Verlag: Books on Demand GmbH, 2009

Karl W. Wagner, Roman Käfer, PQM - Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, 6. Auflage, Ort: München Verlag: Carl Hanser Verlag, 2013

Jakob Freund, Bernd Rücker, Praxishandbuch BPMN 2.0, 4. Auflage, Ort: München, Wien Verlag: Carl Hanser Verlag, 2016

Verband der Automobilindustrie, Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Prozessaudit Band 6, Teil 3, Ort: Berlin, Verlag: Verband der Automobilindustrie, 2016

Elmar Zeller, Layered Process Audit (LPA), Ort: München, Verlag: Carl Hanser Verlag 2013

Dr. Guido Fischermanns, Praxishandbuch Prozessmanagement, 8. Auflage, Ort: Gießen Verlag: Dr. Götz Schmidt, 2009

Roman Stöger, Prozessmanagement, 3. Auflage, Verlag: Schäffer Poeschel, 2011

Thilo Knuppertz, Uwe Feddern, Prozessorientierte Unternehmensführung Verlag: Schäffer Poeschel, 2011

Josef Schwab Geschäftsprozessmanagement mit Visio, ViFlow und MS Project, 3. Auflage, Verlag: Hanser Verlag 2013

Frank Ahrichs, Thilo Knuppertz, Controlling von Geschäftsprozessen, 2. Auflage, Verlag: Schäffer Poeschel, 2010



Schulz, Zimmermann u.a., Informationstechnik für Manager-Kap 7, 1. Auflage, Verlag:
Hanser Verlag 1997

Hiller u.a., Prozessmanagement: Prozesse effizient gestalten und steuern, 1. Auflage,
Verlag: Goldegg Business 2010

Thilo Knuppertz, Prozessmanagement für Dummies, 2. Auflage, Verlag: Wiley, 2015

Thomas Klevers, Agile Prozesse mit Wert-Strom-Management, 1. Auflage 2012, Verlag:
CETPM Publishing, 2012

Albert Fleischmann u.a., Ganzheitliche Digitalisierung von Prozessen, 1. Auflage 2018,
Verlag: Springer-Viehweg Verlag



TEM-15 Personalführung und Arbeitsrecht

Modul Nr.	TEM-15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Bartscher
Kursnummer und Kursname	TEM-4103 Personalführung und Arbeitsrecht
Lehrende	Udo Heller Peter Kern
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz:

Die Studierenden sollen die Grundlegende Entwicklungen im Personalmanagement kennen und einordnen können. Fokus ist hierbei die Querschnittsfunktion personaler Fragestellungen im Managementalltag. Bedeutsam ist hierbei, dass die lebenszyklusorientierte Handlungsfelder des Personalmanagements benannt, analysiert und evaluiert werden können. Letzteres gilt auch für die Themenfelder "Performanz Management" sowie "Change Management & Digitale Transformation". Darüberhinaus werden die Studierenden für Führungs- und motivationstheoretische Ansätze, sowie beziehungs-theoretische Ansätze sensibilisiert. Bedeutsam hierbei ist, dass die Studierenden die



Rolle und Aufgaben einer Führungskraft ganzheitlich durchdringen und auf den Personalführungs-Prozess in konkreten Praxissituationen übertragen können

Methodenkompetenz:

Die Studierenden setzen Methoden und Instrumente des Personalmanagements (HRM) in unterschiedlichen unternehmerischen Kontexten bedarfsgerecht, professionell und verantwortungsbewusst ein. Sie reflektieren Führungskompetenz und setzen Methoden und Instrumente der Personalführung in unterschiedlichen unternehmerischen Kontexten bedarfsgerecht, professionell, praktisch und verantwortungsbewusst ein. Sie erkennen Möglichkeiten und Grenzen personaler Gestaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der organisationalen, rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen und richten Aktivitäten auf einen nachhaltigen Unternehmenserfolg aus.

Personale Kompetenz:

Das Modul soll die Studierenden befähigen, personale Prozesse, in die diese in ihrer beruflichen Praxis eingebunden sind, zu reflektieren. Daneben sollen sie für sich selbst individuelle Veränderungsvorhaben mit dem Ziel der Weiterentwicklung der eigenen Persönlichkeit ableiten können.

Soziale Kompetenz:

Ausgehend von Fallstudienarbeiten und Kollegialen Beratungssituationen sollen die Studierenden in ihrer Analyse- und Diagnose-Kompetenz von sozialen und personalen Prozessen sensibilisiert und geschult werden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul baut in Teilen auf dem Modul TEM-01 Grundlagen BWL auf. Eine weitere Verwendbarkeit im Studiengang ist nicht gegeben.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Das Modul finden in allen betriebswirtschaftlichen Studiengängen, insbesondere Bachelor Betriebliches Management Verwendung. Ebenso im Bachelor Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

K-15 Personalführung und Arbeitsrecht:



Im Gesamtkontext des Managements hat sich das Verständnis über Personalführung und Personalmanagement in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert. Die stetig steigenden Herausforderungen und Erwartungen, denen sich Unternehmen angesichts des globalen Wettbewerbs, der technologischen Entwicklungen und nicht zuletzt aufgrund der demografischen Entwicklung heute gegenüber sehen, erfordern zunehmend ein antizipativ agierendes und nicht lediglich reagierendes Personalmanagement. Insoweit ist die feststellbare Entwicklung von einer rein administrativen und verwaltungsorientierten Geschäftsfeld hin zu einem Mehrwert stiftenden, strategischen Partner in der Unternehmensführung nur konsequent.

Die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft der Mitarbeiter eines Unternehmens ist in diesem Zusammenhang eine der zentralen Grundlagen für die Unternehmensentwicklung. Sie kann zum Differenzierungskriterium im Wettbewerb mit anderen Unternehmen werden. Führungskräfte können wesentliche Beiträge zur Erschließung dieses Potenzials leisten, wenn es ihnen gelingt, Führungs- und Arbeitsbeziehungen kompetent zu gestalten. Voraussetzung für die Gestaltung letzterer ist die Fähigkeit, die Komplexität aufeinander bezogener Wahrnehmungen, Erwartungen und Handlungen in Organisationen zu erkennen, zu beschreiben und zu verstehen. Aus diesem Grund werden die Studierenden mit sozialwissenschaftlichen Bezugsrahmen und grundlegenden führungstheoretischen Konzepten vertraut gemacht. Letztere bilden die Basis für die Erkenntnis, dass Führungskräfte zwangsläufig mit vielfältigen und häufig gegensätzlichen Erwartungen konfrontiert werden und kreativ mit Rollendilemmata umgehen müssen. Die Theorien fördern die Kompetenz, die Führungsrolle zu reflektieren, Sensibilität für die Wirkung eigener Handlungen zu entwickeln und Verantwortung für deren Konsequenzen zu übernehmen.

Um ein differenziertes Verständnis von Leistungszusammenhängen in Unternehmen zu gewinnen, ist es nötig, die individuelle und interaktionsbezogene Perspektive durch einen umfassenden Ansatz zur Analyse und Gestaltung von Organisationsstrukturen, Prozessen und Aufgaben zu ergänzen. Ebenso sind hierbei die Grundzüge des Individualarbeitsrechts (Vertragsanbahnung, Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten von Arbeitnehmer und Arbeitgeber, Beendigung des Arbeitsverhältnisses und Kündigungsschutz) und wesentliche Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts, insbesondere Betriebsverfassungs- und Tarifvertragsrecht, zu berücksichtigen.

Übersicht über die Themenfelder

Personalmanagement

1. Grundlegende Entwicklungen im Personalmanagement
2. Wissenschaftstheoretische Aspekte des Personalmanagements
3. Ökonomische Ansätze des Personalmanagements



4. Lebenszyklusorientierte Handlungsfelder des Personalmanagements
5. Performanz Management
6. Change Management & Digitale Transformation

Personalführung

7. Führungs- und motivationstheoretische Ansätze
8. Beziehungstheoretische Ansätze
9. Rolle und Aufgaben einer Führungskraft
10. Der Personalführungs-Prozess

Arbeitsrecht

11. Individualarbeitsrecht
12. Kollektives Arbeitsrecht

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Flipped Classroom, Gruppenarbeit, Fallstudienarbeit

Empfohlene Literaturliste

Bartscher, T., Nissen, R. (2017): Personalmanagement. Grundlagen, Handlungsfelder, Praxis, 2. Auflage, München.

Bartscher, T., Nissen, R., Waldmann, R. (2018): vhb-Modul, Einführung in das Personalmanagement.

Rosenstiel, L.v., Regnet, E., Domsch, M., Führung von Mitarbeitern (2014): Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement, 7. Auflage, Stuttgart.



Weibler, J., Endres, S. (2016): Personalführung, 3. Auflage, München.

Dütz, W., Thüsing, G. (2018): Arbeitsrecht, 23. Auflage, München.

Junker, A. (2018): Grundkurs Arbeitsrecht, 17. Auflage, München.



TEM-16 Digitaltechnik

Modul Nr.	TEM-16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-4104 Digitaltechnik
Lehrende	Johann Bretzendorfer
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben die Kenntnis der Grundlagen digitaler Schaltungen sowie die Fähigkeit zu Synthese und Analyse digitaler Systeme.

Fachkompetenz

- die Gesetze und Theoreme der Boolesche Algebra kennen lernen und anwenden
- Kenntnis der Grundlagen kombinatorischer Schaltungen, sequentieller Schaltungen und Automaten

Methodenkompetenz



- Strukturiertes Lösen von Aufgaben der Booleschen Algebra
- Fähigkeit zu Synthese und Analyse digitaler Systeme insbesondere von kombinatorischen Schaltungen, sequentiellen Schaltungen und Automaten.

Personale Kompetenz

- Die Studierenden sollen in der Lage sein, Sequentielle Schaltungen und Automaten auf technische Aufgaben in Studium und Beruf eigenständig anzuwenden.

Soziale Kompetenz

- Konstruktives Erarbeiten und Präsentieren von Lösungen zu Themen der Digitaltechnik in Arbeitsgruppen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul kann im Studiengang Bachelor Elektro- und Informationstechnik verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Theoreme und Gesetze der Schaltalgebra

Schaltfunktion

- Normalformen von Schaltfunktionen (SF)
- Minimierung von Schaltfunktionen

Kombinatorische Schaltungen, Schaltnetze

- Kodewandler
- Multiplexer und Demultiplexer
- Addierer
- Dynamisches Verhalten kombinatorischer Schaltungen

Flip-Flop (FF), Bistabile Trigger

- Basis-RS-Flip-Flop
- D-Flip-Flop
- JK-Flip-Flop
- Konvertierung von Flip-Flop

Entwurf synchroner Zähler

Sequentielle Schaltungen, Schaltwerke, Digitale Automaten



- Beschreibung und Entwurf von Schaltwerken
- Betriebsweisen von Automaten
- Automatentypen
- Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit
- Äquivalenz von Moore- und Mealy-Automaten
- Entwurf komplexer Schaltungen auf Basis von Moore- und Mealy-Automaten

CMOS-Logikfamilien

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Übungen

Empfohlene Literaturliste

Lipp, Hans Martin, Grundlagen der Digitaltechnik Oldenbourg Verlag, 2011

Reichardt, Jürgen, Lehrbuch Digitaltechnik Oldenbourg Verlag 2011



TEM-17 Praxissemester 1

Modul Nr.	TEM-17
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-5101 Praxissemester 1
Semester	5
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	15
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 450 Stunden Gesamt: 450 Stunden
Prüfungsarten	Praxisbericht
Gewichtung der Note	0/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sollen das erworbene Wissen in der Praxis anwenden und gleichzeitig bereits erworbenes Praxiswissen in die einzelnen Lehrveranstaltungen einbringen und mit der Theorie verknüpfen können. Die Studierenden erhalten Einblick in die Komplexität fachlich relevanter Vorgänge und Kenntnis zeitgemäßer Arbeitsverfahren zur Lösung komplexer Aufgaben. Die Hinführung zu eigenständiger Handlungskompetenz sowie Hinführung an die Tätigkeit als Facharbeiter oder Führungskraft durch selbständige Mitarbeit an konkreten Aufgabenstellungen, Erwerb von Problemlösungskompetenz sind ebenfalls Ziele des Moduls.

Fundierung der in der Praxis erworbenen Kenntnisse über zeitgemäße Arbeitsverfahren in den technischen Bereichen einer Unternehmung verbunden mit der Reflexion der praktischen Erfahrung.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang: ist nicht gegeben.

Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge: verwendbar in allen betriebswirtschaftlich/technisch basierten Studiengängen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

TEM-5101 Praxissemester:

Die studienbegleitende praktische Berufstätigkeit soll nach Möglichkeit Aufgaben beinhalten, die selbständig und selbstverantwortlich ausgeführt werden und deren Schwierigkeitsgrad der späteren Aufgabenstellung als Technologiemanager:inn eines Bachelorstudiengangs angemessen ist.

Berufstätig Studierende können sich Ihre berufliche Tätigkeit als studienbegleitende Praxisphase anerkennen lassen.

Anforderungen an eine praktische Tätigkeit:

- Projektierung von Anlagen, Projektleitung und Projektcontrolling
- Technische Planung und Controlling
- Technischer Einkauf, Organisation und Logistik
- Industriegütermarketing und Vertriebsingenieurwesen
- Unternehmensgründung und Unternehmensnachfolge
- Kundendienst, Betrieb und Unterhaltung von Maschinen und Anlagen
- Prüfung, Abnahme oder Kontrolle
- Geschäftsfeld- und Produktplanung, Business Development
- Technischer Vertrieb und Beratung

Lehr- und Lernmethoden

Praxissemester

Besonderes

Der Nachweis über eine ausreichende Praxisphase kann durch ein durch den Arbeitgeber ausgestelltes Arbeitszeugnis erfolgen. Alternativ reicht der Studierende eine Beschreibung seiner beruflichen Tätigkeit im Umfang von 3 Seiten als Leistungsnachweis ein. Die eingereichten Nachweise werden vom Praktikumsbeauftragten bewertet (bestanden/nicht bestanden)



TEM-18 Praxissemester 2

Modul Nr.	TEM-18
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-6101 Praxissemester 2
Semester	6
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	15
Workload	Präsenzzeit: 450 Stunden Gesamt: 450 Stunden
Prüfungsarten	Praxisbericht
Gewichtung der Note	0/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sollen, das erworbene Wissen in der Praxis anwenden und gleichzeitig bereits erworbenes Praxiswissen in die einzelnen Lehrveranstaltungen einbringen und mit der Theorie verknüpfen können. Die Studierenden erhalten Einblick in die Komplexität fachlich relevanter Vorgänge und Kenntnis zeitgemäßer Arbeitsverfahren zur Lösung komplexer Aufgaben. Die Hinführung zu eigenständiger Handlungskompetenz sowie Hinführung an die Tätigkeit als Facharbeiter oder Führungskraft durch selbständige Mitarbeit an konkreten Aufgabenstellungen sowie der Erwerb von Problemlösungskompetenz sind ebenfalls Ziele des Moduls

Fundierung der in der Praxis erworbenen Kenntnisse über zeitgemäße Arbeitsverfahren in den technischen Bereichen einer Unternehmung verbunden mit der Reflexion der praktischen Erfahrung.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang: ist nicht gegeben.

Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge: verwendbar in allen betriebswirtschaftlich basierten Studiengängen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

TEM-6101:

Die studienbegleitende praktische Berufstätigkeit soll nach Möglichkeit Aufgaben beinhalten, die selbständig und selbstverantwortlich ausgeführt werden und deren Schwierigkeitsgrad der späteren Aufgabenstellung als Technologiemanager:inn eines Bachelorstudiengangs angemessen ist.

Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte auf praktischer Ebene.

Berufstätig Studierende können sich Ihre berufliche Tätigkeit als studienbegleitende Praxisphase anerkennen lassen.

Anforderungen an eine praktische Tätigkeit:

- Projektierung von Anlagen, Projektleitung und Projektcontrolling
- Technische Planung und Controlling
- Technischer Einkauf, Organisation und Logistik
- Industriegütermarketing und Vertriebsingenieurwesen
- Unternehmensgründung und Unternehmensnachfolge
- Kundendienst, Betrieb und Unterhaltung von Maschinen und Anlagen
- Prüfung, Abnahme oder Kontrolle
- Geschäftsfeld- und Produktplanung, Business Development
- Technischer Vertrieb und Beratung

Lehr- und Lernmethoden

Praxissemester

Besonderes

Der Nachweis über eine ausreichende Praxisphase kann durch ein durch den Arbeitgeber ausgestelltes Arbeitszeugnis erfolgen. Alternativ reicht der Studierende eine Beschreibung seiner beruflichen Tätigkeit im Umfang von 3 Seiten als Leistungsnachweis ein. Die



eingereichten Nachweise werden vom Praktikumsbeauftragten bewertet (bestanden/nicht
bestanden)



TEM-19 Wahlmodul 1 (Anerkennung/vhb)

Modul Nr.	TEM-19
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-7101 Wahlmodul 1 (Anerkennung/vhb)
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, Prüfung VHB, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Wahlmodul I

Einführung, Vertiefung und Erweiterung in/von allgemeinbildenden, berufsspezifischen wirtschaftswissenschaftlichen Lehrinhalten oder Sprachen, welche ein Bachelorstudium der Wirtschaftswissenschaften sinnvoll ergänzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang: Wahlmodule sind kompetenzbasierte Angebote verschiedener Fachrichtungen und können so je nach individueller Auswahl im Studiengang verwendet werden.



Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge: je nach individueller Ausrichtung auf alle betriebswirtschaftlich orientierten Studiengänge.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

Wahlmodul I

Die Inhalte werden durch die Modulbeschreibungen der einzelnen Lehrveranstaltungen bestimmt. Insgesamt sollen diese in folgende Systematik einzuordnen sein:

- Schlüsselqualifikationen
- Berufsspezifische Technische Qualifikation
- Berufsspezifische Kaufmännische Qualifikation
- Allgemeinwissenschaftliche Qualifikation
- Wirtschaftssprache (s. Auflistung Sprachen AWP)
- AdA - Schein

Lehr- und Lernmethoden

siehe Modulbeschreibung in einzelne Module

Besonderes

Je nachdem für welche Möglichkeit der Erbringung der Wahlmodule sich der Student entscheidet, kann die Prüfungsform variieren. In den berufsbegleitenden Studiengängen erfolgt dies bei den Wahlmodulen meist durch Anerkennung.



TEM-20 Wahlmodul 2 (Anerkennung/vhb)

Modul Nr.	TEM-20
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-7102 Wahlmodul 2 (Anerkennung/vhb)
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, Prüfung VHB, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Wahlmodul II

Einführung, Vertiefung und Erweiterung in/von allgemeinbildenden, berufsspezifischen wirtschaftswissenschaftlichen Lehrinhalten oder Sprachen, welche ein Bachelorstudium der Wirtschaftswissenschaften sinnvoll ergänzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang:

Wahlmodule sind kompetenzbasierte Angebote verschiedener Fachrichtungen und können so je nach individueller Auswahl im Studiengang verwendet werden.



Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:

je nach individueller Ausrichtung auf alle betriebswirtschaftlich/wirtschaftswissenschaftlich/
technisch orientierten Studiengänge

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

Wahlmodul II

Die Inhalte werden durch die Modulbeschreibungen der einzelnen Lehrveranstaltungen
bestimmt. Insgesamt sollen diese in folgende Systematik einzuordnen sein:

- Schlüsselqualifikationen
- Berufsspezifische Technische Qualifikation
- Berufsspezifische Kaufmännische Qualifikation
- Allgemeinwissenschaftliche Qualifikation
- Wirtschaftssprache (s. Auflistung Sprachen AWP)
- AdA - Schein

Lehr- und Lernmethoden

siehe Modulbeschreibung einzelne Module

Besonderes

Je nachdem für welche Möglichkeit der Erbringung der Wahlmodule sich der Student
entscheidet, kann die Prüfungsform variieren. In den berufsbegleitenden Studiengängen
erfolgt dies bei den Wahlmodulen meist durch Anerkennung.



TEM-21 Wahlmodul 3 (Anerkennung/vhb)

Modul Nr.	TEM-21
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-7103 Wahlmodul 3 (Anerkennung/vhb)
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, Prüfung VHB, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Wahlmodul III

Einführung, Vertiefung und Erweiterung in/von allgemeinbildenden, berufsspezifischen wirtschaftswissenschaftlichen Lehrinhalten oder Sprachen, welche ein Bachelorstudium der Wirtschaftswissenschaften sinnvoll ergänzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang:

Wahlmodule sind kompetenzbasierte Angebote verschiedener Fachrichtungen und können so je nach individueller Auswahl im Studiengang verwendet werden.



Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:

je nach individueller Ausrichtung auf alle betriebswirtschaftlich/wirtschaftswissenschaftlich/technisch orientierten Studiengänge

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

Wahlmodul III

Die Inhalte werden durch die Modulbeschreibungen der einzelnen Lehrveranstaltungen bestimmt. Insgesamt sollen diese in folgende Systematik einzuordnen sein:

- Schlüsselqualifikationen
- Berufsspezifische Technische Qualifikation
- Berufsspezifische Kaufmännische Qualifikation
- Allgemeinwissenschaftliche Qualifikation
- Wirtschaftssprache (s. Auflistung Sprachen AWP)
- AdA - Schein

Lehr- und Lernmethoden

siehe Modulbeschreibung einzelne Module.

Besonderes

Je nachdem für welche Möglichkeit der Erbringung der Wahlmodule sich der Student entscheidet, kann die Prüfungsform variieren. In den berufsbegleitenden Studiengängen erfolgt dies bei den Wahlmodulen meist durch Anerkennung.



TEM-22 Wahlmodul 4 (Anerkennung/vhb)

Modul Nr.	TEM-22
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Kursnummer und Kursname	TEM-7104 Wahlmodul 4 (Anerkennung/vhb)
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, Prüfung VHB, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Wahlmodul IV

Einführung, Vertiefung und Erweiterung in/von allgemeinbildenden, berufsspezifischen wirtschaftswissenschaftlichen Lehrinhalten oder Sprachen, welche ein Bachelorstudium der Wirtschaftswissenschaften sinnvoll ergänzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang:

Wahlmodule sind kompetenzbasierte Angebote verschiedener Fachrichtungen und können so je nach individueller Auswahl im Studiengang verwendet werden.



Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:

je nach individueller Ausrichtung auf alle betriebswirtschaftlich orientierten Studiengänge.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

Wahlmodul IV

Die Inhalte werden durch die Modulbeschreibungen der einzelnen Lehrveranstaltungen bestimmt. Insgesamt sollen diese in folgende Systematik einzuordnen sein:

- Schlüsselqualifikationen
- Berufsspezifische Technische Qualifikation
- Berufsspezifische Kaufmännische Qualifikation
- Allgemeinwissenschaftliche Qualifikation
- Wirtschaftssprache (s. Auflistung Sprachen AWP)
- AdA - Schein

Lehr- und Lernmethoden

siehe Modulbeschreibung einzelne Module

Besonderes

Je nachdem für welche Möglichkeit der Erbringung der Wahlmodule sich der Student entscheidet, kann die Prüfungsform variieren. In den berufsbegleitenden Studiengängen erfolgt dies bei den Wahlmodulen meist durch Anerkennung.



TEM-23 E Steuerungs- und Regelungstechnik

Modul Nr.	TEM-23 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-8101 E Steuerungs- und Regelungstechnik
Lehrende	Prof. Dr. Peter Firsching
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Steuerungstechnik

Lernziele:

Am Ende des Teilmoduls Steuerungstechnik kennen die Studierenden den generellen Aufbau, relevante Eigenschaften sowie typische Geräte in Automatisierungs- und Steuerungssystemen. Die erworbenen Kenntnisse erlauben das Verständnis und die Analyse des Systemsaufbaus von Automatisierungs- und Steuerungsanlagen.



Für einfache Probleme der Steuerungstechnik ist die eigenständige Entwicklung von dementsprechenden Softwarelösungen nach den Vorgaben der Norm DIN EN 61131-3 möglich.

Fachkompetenz:

- Verstehen des Aufbaus und der Funktion automatisierungs- und steuerungstechnischer Einrichtungen.
- Verstehen und Anwenden der Methoden zum Aufbau steuerungstechnischer Softwarelösungen
- Zusammenführen (Synthese) der erworbenen Kenntnisse steuerungstechnischer Systeme und steuerungstechnischer Softwareentwicklungen zu funktionierenden Beispiellösungen im Programmiersystem

Methodenkompetenz:

- Anwenden von Entwurfsmethoden funktions- und ablauforientierter Steuerungen
 - Binäre Verknüpfungsfunktionen
 - Entwurf von Zustandsautomaten
- Umsetzen der Methoden des steuerungstechnischen Softwareaufbaus
 - Strukturierung eines steuerungstechnischen Programms
 - Verwendung von Funktionsbausteinen zur Kapselung von Steuerungsfunktionen
 - Verwendung von Funktionen als Programmbausteinen zur Berechnung etc.

Personale Kompetenz:

- Lösung von grundlegenden Aufgaben zum Entwurf und Erstellung einfacher steuerungstechnischer Lösungen

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Regelungstechnik

Lernziele:

Das Teilmodul Regelungstechnik vermittelt den Studierenden das grundlegende Wissen zum Verständnis und zur Analyse einfacher Regelkreissysteme in technischen Anwendungen. Die Studierenden erlernen eine systemtheoretische Betrachtung von Regelkreisen und kennen deren Struktur und Methoden zur Reglerauslegung sowie zur wichtigen Beurteilung der Stabilität von Regelungssystemen.

Fachkompetenz:



- Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturmerkmale von einfachen Regelkreisen und wenden Methoden zur Beschreibung der Regelkreisdynamik und Regelkreisstabilität an
- Sie verstehen technische Einsatzszenarien von Regelungen
- Sie führen das erlernte Wissen in der Lösung von Aufgabenstellungen des Regelkreisentwurfs zusammen.

Methodenkompetenz:

- Anwenden von der grundlegenden Entwurfsmethoden:
 - Laplace-Transformation
 - Darstellung von Regelkreisübertragungsfunktionen
 - Einstellregeln für die Bestimmung von Reglerparameter (z. B. Ziegler-Nichols)
- Verstehen und Anwenden einfacher Methoden zur Prüfung der Stabilität geschlossener Regelkreise (Hurwitz-Test, Vorgabe einer Regelkreisdynamik)

Personale Kompetenz:

- Lösung von grundlegenden Aufgaben zum Entwurf und zur Beurteilung regelungstechnischer Systeme.

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang: Das Modul ist Voraussetzung für das Modul "Mechatronische Systeme".

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Das Modul kann im Bachelorstudiengang "Wirtschaftsingenieurwesen" und im Studiengang "Elektro- und Informationstechnik" verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Teil 1: Steuerungstechnik

1. Strukturen, Geräte, Komponenten von Automatisierungssystemen
 - Typische Aufbaumerkmale



- Geräte und Komponenten in den verschiedenen Systemebenen
- 2. Einführung in den Aufbau und die Funktionen steuerungstechnischer Einrichtungen
 - Grundlagen der Steuerungstechnik
 - Aufbau von Steuerungsfunktionen (funktionsorientierte / ablauforientierte Steuerungen, binäre Steuerungen)
- 3. Programmierung von Steuerungen nach DIN EN 61131-3
 - Grundsätzlicher Aufbau und Struktur eines Steuerungsprogramms
 - Einführung in die Funktion eines industriellen Programmiersystems (aktuell Codesys)
 - Erstellen von Anwendungsbeispielen in Gruppenarbeit

Teil 2: Regelungstechnik

- 4. Einführung und Grundlagen
 - Historie, Grundprinzipien der Regelungstechnik
 - Wirkungsplan
 - Einfache Regelkreisbeispiele
 - Arbeit und Leistung
- 5. Verhalten von Regelkreisgliedern
 - Modelbildung
 - Nichtlineares Verhalten, Linearisierung
 - Anwendung der Laplace-Transformation, Übertragungsfunktionen
- 6. Typische Regelstrecken
 - Strecken mit und ohne Ausgleich
 - Strecken 1. Ordnung
 - Strecken 2. Ordnung
- 7. Der geschlossene Regelkreis
 - Führungs- und Störverhalten
 - Geschlossener Regelkreis mit P-Regler
 - Geschlossener Regelkreis mit I-Regler
 - Geschlossener Regelkreis mit PI-Regler
 - Geschlossener Regelkreis mit PD und PID-Regler
- 8. Stabilität des geschlossenen Regelkreises

- 9. Einstellregeln für PID-Regler
 - Verfahren nach Ziegler-Nichols
 - Weitere Einstellverfahren



Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Reuter, Manfred; Zacher, Serge: Regelungstechnik für Ingenieure ? Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Springer-Vieweg-Verlag, 15. Auflage, 2017.

Lutz, Holger; Wendt, Wolfgang: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlage Harri Deutsch. 9. Auflagen, 2012.

Karaali, Cihat: Grundlagen der Steuerungstechnik. Springer-Verlag. 3. Auflage, 2018



TEM-23 I Steuerungs- und Regelungstechnik

Modul Nr.	TEM-23 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-8101 I Steuerungs- und Regelungstechnik
Lehrende	Prof. Dr. Peter Firsching
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Steuerungstechnik

Lernziele:

Am Ende des Teilmoduls Steuerungstechnik kennen die Studierenden den generellen Aufbau, relevante Eigenschaften sowie typische Geräte in Automatisierungs- und Steuerungssystemen. Die erworbenen Kenntnisse erlauben das Verständnis und die Analyse des Systemsaufbaus von Automatisierungs- und Steuerungsanlagen.



Für einfache Probleme der Steuerungstechnik ist die eigenständige Entwicklung von dementsprechenden Softwarelösungen nach den Vorgaben der Norm DIN EN 61131-3 möglich.

Fachkompetenz:

- Verstehen des Aufbaus und der Funktion automatisierungs- und steuerungstechnischer Einrichtungen.
- Verstehen und Anwenden der Methoden zum Aufbau steuerungstechnischer Softwarelösungen
- Zusammenführen (Synthese) der erworbenen Kenntnisse steuerungstechnischer Systeme und steuerungstechnischer Softwareentwicklungen zu funktionierenden Beispiellösungen im Programmiersystem

Methodenkompetenz:

- Anwenden von Entwurfsmethoden funktions- und ablauforientierter Steuerungen
 - Binäre Verknüpfungsfunktionen
 - Entwurf von Zustandsautomaten
- Umsetzen der Methoden des steuerungstechnischen Softwareaufbaus
 - Strukturierung eines steuerungstechnischen Programms
 - Verwendung von Funktionsbausteinen zur Kapselung von Steuerungsfunktionen
 - Verwendung von Funktionen als Programmbausteinen zur Berechnung etc.

Personale Kompetenz:

- Lösung von grundlegenden Aufgaben zum Entwurf und Erstellung einfacher steuerungstechnischer Lösungen

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Regelungstechnik

Lernziele:

Das Teilmodul Regelungstechnik vermittelt den Studierenden das grundlegende Wissen zum Verständnis und zur Analyse einfacher Regelkreissysteme in technischen Anwendungen. Die Studierenden erlernen eine systemtheoretische Betrachtung von Regelkreisen und kennen deren Struktur und Methoden zur Reglerauslegung sowie zur wichtigen Beurteilung der Stabilität von Regelungssystemen.

Fachkompetenz:



- Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturmerkmale von einfachen Regelkreisen und wenden Methoden zur Beschreibung der Regelkreisdynamik und Regelkreisstabilität an
- Sie verstehen technische Einsatzszenarien von Regelungen
- Sie führen das erlernte Wissen in der Lösung von Aufgabenstellungen des Regelkreisentwurfs zusammen.

Methodenkompetenz:

- Anwenden von der grundlegenden Entwurfsmethoden:
 - Laplace-Transformation
 - Darstellung von Regelkreisübertragungsfunktionen
 - Einstellregeln für die Bestimmung von Reglerparameter (z. B. Ziegler-Nichols)
- Verstehen und Anwenden einfacher Methoden zur Prüfung der Stabilität geschlossener Regelkreise (Hurwitz-Test, Vorgabe einer Regelkreisdynamik)

Personale Kompetenz:

- Lösung von grundlegenden Aufgaben zum Entwurf und zur Beurteilung regelungstechnischer Systeme.

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul ist Voraussetzung für das Modul "Mechatronische Systeme".

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Das Modul kann im Bachelorstudiengang "Wirtschaftsingenieurwesen" und im Studiengang "Elektro- und Informationstechnik" verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Teil 1: Steuerungstechnik



1. Strukturen, Geräte, Komponenten von Automatisierungssystemen
 - Typische Aufbaumerkmale
 - Geräte und Komponenten in den verschiedenen Systemebenen
2. Einführung in den Aufbau und die Funktionen steuerungstechnischer Einrichtungen
 - Grundlagen der Steuerungstechnik
 - Aufbau von Steuerungsfunktionen (funktionsorientierte / ablauforientierte Steuerungen, binäre Steuerungen)
3. Programmierung von Steuerungen nach DIN EN 61131-3
 - Grundsätzlicher Aufbau und Struktur eines Steuerungsprogramms
 - Einführung in die Funktion eines industriellen Programmiersystems (aktuell Codesys)
 - Erstellen von Anwendungsbeispielen in Gruppenarbeit

Teil 2: Regelungstechnik

4. Einführung und Grundlagen
 - Historie, Grundprinzipien der Regelungstechnik
 - Wirkungsplan
 - Einfache Regelkreisbeispiele
 - Arbeit und Leistung
5. Verhalten von Regelkreisgliedern
 - Modelbildung
 - Nichtlineares Verhalten, Linearisierung
 - Anwendung der Laplace-Transformation, Übertragungsfunktionen
6. Typische Regelstrecken
 - Strecken mit und ohne Ausgleich
 - Strecken 1. Ordnung
 - Strecken 2. Ordnung
7. Der geschlossene Regelkreis
 - Führungs- und Störverhalten
 - Geschlossener Regelkreis mit P-Regler
 - Geschlossener Regelkreis mit I-Regler
 - Geschlossener Regelkreis mit PI-Regler
 - Geschlossener Regelkreis mit PD und PID-Regler
8. Stabilität des geschlossenen Regelkreises

9. Einstellregeln für PID-Regler
 - Verfahren nach Ziegler-Nichols
 - Weitere Einstellverfahren



Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

Empfohlene Literaturliste

Reuter, Manfred; Zacher, Serge: Regelungstechnik für Ingenieure - Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Springer-Vieweg-Verlag, 15. Auflage, 2017.

Lutz, Holger; Wendt, Wolfgang: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlage Harri Deutsch. 9. Auflagen, 2012.

Karaali, Cihat: Grundlagen der Steuerungstechnik. Springer-Verlag. 3. Auflage, 2018



TEM-24 E Konstruktion

Modul Nr.	TEM-24 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Weitzl
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-8102 E Konstruktion
Lehrende	Prof. Dr. Roland Weitzl
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Allgemein: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Personale und Soziale Kompetenz:

Das Modul vermittelt die Fähigkeit, Maschinenbauteile normgerecht in einer technischen Zeichnung darzustellen sowie die Fähigkeit, Maschinenbauteile nach funktionellen und technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuführen und zu berechnen.

Im Einzelnen: Fachkompetenz:

- Die Studierenden können grundlegende geometrische räumlicher Zusammenhänge erkennen, identifizieren und zeichnerisch umzusetzen.



- Darüber hinaus können sie Maschinenbauteile räumlich skizzieren und normgerecht in einer technischen Zeichnung darstellen.
- Sie können Inkonsistenzen bei bestehenden ausgeführten Bauteilen und Zeichnungen erfassen und Verbesserungsvorschläge entwerfen.
- Aufbauend auf dem erarbeiteten Wissen und den Fertigkeiten können einfache neue mechanische Baugruppen bzw. Bauteile selbstständig entwickelt, ausgelegt und konstruiert werden.

Im Einzelnen: Methodenkompetenz:

- Die Studierenden können selbstständig die Vor- und Nachteile von Maschinenbauteilen bewerten und abwägen.
- Gleichzeitig sind sie in der Lage auch technisch - wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Auswahl von Maschinenbauteilen gegenüber zu stellen.
- Die Studierende können Methoden der Produktentwicklung anwenden und bei Neuentwicklungen objektive Beurteilungskriterien definieren.

Im Einzelnen: Personale und Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden arbeiten in Arbeitsgruppen und leiten diese auch.
- Zur Lösungsfindung von (Teil-)Aufgaben wird in Gruppen kreativ gearbeitet. Themen wie optimales soziales Verhalten und Verhalten bei Personalführung werden an praktischen Übungsbeispielen umgesetzt.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul steht in keinem direkten Zusammenhang zu anderen Modulen im Studiengang.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Dieses Modul kann in den Bachelorstudiengängen "Mechatronik" und "Wirtschaftsingenieurwesen" verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Empfohlen: Technische Mechanik, Mathematik



Inhalt

Inhalte:

- Orthogonale Projektion (Dreitafelprojektion)
- Normgerechte Bemaßung
- Ausarbeiten der Produktionsunterlagen
- Schraub- und Schweißverbindungen
- Maß-Toleranzen und Passungen
- Form- und Lagetoleranzen
- Oberflächenbeschaffenheit
- Zeichnungssystematik
- Allgemeiner Konstruktionsprozess mit Lösungsfindung
- Festigkeitsgerechte Gestaltung
- Fertigungsgerechte Gestaltung
- Verwendung und Auslegung von Maschinenelementen
- Verwendung von Normteilen und Katalogen
- Mechanische Analyse und Modellbildung

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit integrierten

Konstruktionsübungen, Hausübungen, Praktikum

Besonderes

Medienform: Tafelanschrieb bzw. Visualizer, Präsentationen, Visualisierung über Beamer, Modelle und Bauteile als Anschauungsobjekte



Empfohlene Literaturliste

Labisch, S., Weber, C. (2017), Technisches Zeichnen, 5. Aufl., Springer-Vieweg-Verlag, Wiesbaden, ISBN 978-3-658-18313-4.

Conrad, K. J. (2018), Grundlagen der Konstruktionslehre, 7. Aufl., Hanser, München, ISBN 978-3-446-45321-0.

Hoischen, H. (2018), Technisches Zeichnen, 36. Aufl., Cornelsen, Berlin, ISBN 978-3-06-451712-7.

Klein, P. (2008), Einführung in die DIN-Normen, 14. Aufl., Vieweg-Teubner Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-8351-0009-1.

Wittel, H. (2019), Roloff/Matek Maschinenelemente, 24. Aufl., Springer-Vieweg-Verlag, Wiesbaden, ISBN: 3658262796

Grollius, H.-W. (2016), Technisches Zeichnen für Maschinenbauer, 3. Auflage, Hanser-Verlag, München, ISBN 978-3-446-44641-0



TEM-24 I Konstruktion

Modul Nr.	TEM-24 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Weigl
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-8102 I Konstruktion
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Allgemein: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Personale und Soziale Kompetenz:

Das Modul vermittelt die Fähigkeit, Maschinenbauteile normgerecht in einer technischen Zeichnung darzustellen sowie die Fähigkeit, Maschinenbauteile nach funktionellen und technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuführen und zu berechnen.

Im Einzelnen: Fachkompetenz:

- Die Studierenden können grundlegende geometrische räumlicher Zusammenhänge erkennen, identifizieren und zeichnerisch umzusetzen.



- Darüber hinaus können sie Maschinenbauteile räumlich skizzieren und normgerecht in einer technischen Zeichnung darstellen.
- Sie können Inkonsistenzen bei bestehenden ausgeführten Bauteilen und Zeichnungen erfassen und Verbesserungsvorschläge entwerfen.
- Aufbauend auf dem erarbeiteten Wissen und den Fertigkeiten können einfache neue mechanische Baugruppen bzw. Bauteile selbstständig entwickelt, ausgelegt und konstruiert werden.

Im Einzelnen: Methodenkompetenz:

- Die Studierenden können selbstständig die Vor- und Nachteile von Maschinenbauteilen bewerten und abwägen.
- Gleichzeitig sind sie in der Lage auch technisch - wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Auswahl von Maschinenbauteilen gegenüber zu stellen.
- Die Studierende können Methoden der Produktentwicklung anwenden und bei Neuentwicklungen objektive Beurteilungskriterien definieren.

Im Einzelnen: Personale und Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden arbeiten in Arbeitsgruppen und leiten diese auch.
- Zur Lösungsfindung von (Teil-)Aufgaben wird in Gruppen kreativ gearbeitet. Themen wie optimales soziales Verhalten und Verhalten bei Personalführung werden an praktischen Übungsbeispielen umgesetzt.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul steht in keinem direkten Zusammenhang zu anderen Modulen im Studiengang.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Dieses Modul kann in den Bachelorstudiengängen "Mechatronik" und "Wirtschaftsingenieurwesen" verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Empfohlen: Technische Mechanik, Mathematik



Inhalt

Inhalte:

- Orthogonale Projektion (Dreitafelprojektion)
- Normgerechte Bemaßung
- Ausarbeiten der Produktionsunterlagen
- Schraub- und Schweißverbindungen
- Maß-Toleranzen und Passungen
- Form- und Lagetoleranzen
- Oberflächenbeschaffenheit
- Zeichnungssystematik
- Allgemeiner Konstruktionsprozess mit Lösungsfindung
- Festigkeitsgerechte Gestaltung
- Fertigungsgerechte Gestaltung
- Verwendung und Auslegung von Maschinenelementen
- Verwendung von Normteilen und Katalogen
- Mechanische Analyse und Modellbildung

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit integrierten

Konstruktionsübungen, Hausübungen, Praktikum

Besonderes

Medienform: Tafelanschrieb bzw. Visualizer, Präsentationen, Visualisierung über Beamer, Modelle und Bauteile als Anschauungsobjekte



Empfohlene Literaturliste

Labisch, S., Weber, C. (2017), Technisches Zeichnen, 5. Aufl., Springer-Vieweg-Verlag, Wiesbaden, ISBN 978-3-658-18313-4.

Conrad, K. J. (2018), Grundlagen der Konstruktionslehre, 7. Aufl., Hanser, München, ISBN 978-3-446-45321-0.

Hoischen, H. (2018), Technisches Zeichnen, 36. Aufl., Cornelsen, Berlin, ISBN 978-3-06-451712-7.

Klein, P. (2008), Einführung in die DIN-Normen, 14. Aufl., Vieweg-Teubner Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-8351-0009-1.

Wittel, H. (2019), Roloff/Matek Maschinenelemente, 24. Aufl., Springer-Vieweg-Verlag, Wiesbaden, ISBN: 3658262796

Grollius, H.-W. (2016), Technisches Zeichnen für Maschinenbauer, 3. Auflage, Hanser-Verlag, München, ISBN 978-3-446-44641-0



TEM-25 E Werkstofftechnik

Modul Nr.	TEM-25 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christine Wünsche
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-8103 E Werkstofftechnik
Lehrende	Prof. Dr. Christine Wünsche
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziele des Gesamtmoduls:

Sachkompetenz:

- Verständnis vom Aufbau der Materie und daraus Ableitung der Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von, für den Maschinenbau relevanten Materialien wie Kunststoffe, Keramiken und Metalle. Aus den Bindungsverhältnissen werden auf die mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften der Materie geschlossen.



- Fähigkeit zur Einschätzung des Verhaltens von Werkstoffen beurteilen können
- Mechanische Eigenschaften gezielt durch Mikrostrukturmodifikationen einstellen
- Verständnis der grundlegenden Struktur/Gefüge-Eigenschaftskorrelationen

Methodenkompetenz:

erlernte Systematik anwenden können, um Werkstoffe schnell einteilen und klassifizieren zu können.

Personale Kompetenz:

Werkstoffe als Teil eines technischen Systems begreifen, Unterscheiden können zwischen Werkstoff-inherenten und konstruierten Bauteileigenschaften

Soziale Kompetenz:

Fachbegriffe der Werkstofftechnik in der Kommunikation mit Fachleuten verstehen und richtig einsetzen können.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Im Vergleich zu anderen Ingenieursstudiengängen ist der Lehranteil relativ klein mit 3 SWS. Es ist ein Überblick über Werkstoffe für „Anwender zum Mitreden“. Innerhalb des Studiengang: Anknüpfung an Fertigungstechnik; Vertiefung des Themas in Sonderwerkstoff im Schwerpunkt Elektromobilität

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

- o Einteilung der Werkstoffe,
- o Kristalliner Zustand,
- o Elastisches und plastisches Verhalten,
- o Elektrische und magnetische Eigenschaften,
- o Thermisch aktivierte Vorgänge,
- o Phasenumwandlungen, Legierungsbildung,



- o Gleichgewichtsdiagramme, Das System Eisen Kohlenstoff,
- o Prüfverfahren
- o Herstellungsmethoden der einzelnen Werkstoffgruppen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht; Laborbesuch; Vertiefung der Lehrinhalte in Form von Hausarbeiten

Empfohlene Literaturliste

Bergmann W. (2008), Werkstofftechnik Teil 1 und Teil 2, 6. Auflage, Hanser, München

Bargel H. J., Schulze G. (2005), Werkstoffkunde, 9. Auflage, Springer, Berlin

Schwab, R. (2011); Werkstoffkunde für Dummies, 1. Auflage; Wiley-VCH

Askeland, D.R. (2010) Materialwissenschaften, 1. Auflage; Spektrum

Callister W.D., Rethwisch D.C.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik; Wiley VCH, 1. Auflage 2013



TEM-25 I Werkstofftechnik

Modul Nr.	TEM-25 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christine Wünsche
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-8103 I Werkstofftechnik
Lehrende	Prof. Dr. Christine Wünsche
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziele des Gesamtmoduls:

Sachkompetenz:

- Verständnis vom Aufbau der Materie und daraus Ableitung der Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von, für den Maschinenbau relevanten Materialien wie Kunststoffe, Keramiken und Metalle. Aus den Bindungsverhältnissen werden auf die mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften der Materie geschlossen.



- Fähigkeit zur Einschätzung des Verhaltens von Werkstoffen beurteilen können
- Mechanische Eigenschaften gezielt durch Mikrostrukturmodifikationen einstellen
- Verständnis der grundlegenden Struktur/Gefüge-Eigenschaftskorrelationen

Methodenkompetenz:

erlernte Systematik anwenden können, um Werkstoffe schnell einteilen und klassifizieren zu können.

Personale Kompetenz:

Werkstoffe als Teil eines technischen Systems begreifen, Unterscheiden können zwischen Werkstoff-inherenten und konstruierten Bauteileigenschaften

Soziale Kompetenz:

Fachbegriffe der Werkstofftechnik in der Kommunikation mit Fachleuten verstehen und richtig einsetzen können.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Im Vergleich zu anderen Ingenieursstudiengängen ist der Lehranteil relativ klein mit 3 SWS. Es ist ein Überblick über Werkstoffe für "Anwender zum Mitreden". Innerhalb des Studiengang: Anknüpfung an Fertigungstechnik; Vertiefung des Themas in Sonderwerkstoff im Schwerpunkt Elektromobilität

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

- o Einteilung der Werkstoffe,
- o Kristalliner Zustand,
- o Elastisches und plastisches Verhalten,
- o Elektrische und magnetische Eigenschaften,
- o Thermisch aktivierte Vorgänge,
- o Phasenumwandlungen, Legierungsbildung,



- o Gleichgewichtsdiagramme, Das System Eisen Kohlenstoff,
- o Prüfverfahren
- o Herstellungsmethoden der einzelnen Werkstoffgruppen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht; Laborbesuch; Vertiefung der Lehrinhalte in Form von Hausarbeiten

Empfohlene Literaturliste

Bergmann W. (2008), Werkstofftechnik Teil 1 und Teil 2, 6. Auflage, Hanser, München

Bargel H. J., Schulze G. (2005), Werkstoffkunde, 9. Auflage, Springer, Berlin

Schwab, R. (2011); Werkstoffkunde für Dummies, 1. Auflage; Wiley-VCH

Askeland, D.R. (2010) Materialwissenschaften, 1. Auflage; Spektrum

Callister W.D., Rethwisch D.C.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik; Wiley VCH, 1. Auflage 2013



TEM-26 E Kfz. Kommunikation und Vernetzung

Modul Nr.	TEM-26 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-8104 E Kfz. Kommunikation und Vernetzung
Lehrende	Wolfgang Buchner
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden analysieren die Arbeitsweise von Datennetzwerken in Fahrzeugen. Dabei vergleichen sie die verschiedenen Netzwerkstrukturen und Netzwerksysteme hinsichtlich ihres Aufbaus, ihrer Übertragungsgeschwindigkeit, Datensicherheit, Echtzeitfähigkeit, Bandbreite und Kosten.

Sie analysieren Datenprotokolle von Bussystemen und erkennen das Problem der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).

Des Weiteren analysieren sie unterschiedliche Bussysteme in Fahrzeugen hinsichtlich ihrer verwendeten Komponenten sowie deren Funktion im Netzwerk und bewerten deren



Verwendbarkeit für bestimmte Aufgaben im Fahrzeug. Sie können die Datenströme verschiedener Netzwerksysteme beobachten und vergleichen. Sie analysieren Datenprotokolle mit geeigneter Software und können die entsprechende Datenrate berechnen. Sie wenden Fehlersuchstrategien unter Verwendung vorhandener Stromlauf- und Netzwerkpläne an und analysieren und diagnostizieren Fehler in Bussystemen mit geeigneten Messgeräten und erarbeiten Vorschläge zur Fehlerbehebung.

Die Studierenden benutzen außerdem verschiedene externe technische Systeme mit geeigneten Schnittstellen, um mit Netzwerken in Fahrzeugen zu kommunizieren. Sie vertiefen ihr Systemverständnis von vernetzten Systemen, um die Diagnose von mehreren gleichzeitig auftretenden Fehlern umzusetzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Es ist keine weitere Verwendbarkeit gegeben.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Keine.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte der einzelnen Lehrveranstaltungen

Lerngebiet 1: Grundlagen der Netzwerktechnik

- Netzwerkarchitektur in Fahrzeugen
- Komponenten der Netzwerktechnik in Fahrzeugen
- Datensicherheit, Bandbreite, Echtzeitübertragung
- Binäre und hexademizale Zahlensysteme
- Synchrone und asynchrone Datenübertragung
- OSI-7-Schichtmodell
- EMV

Lerngebiet 2: Bussysteme in Kraftfahrzeugen

- Physikalischer Aufbau
- Unterschiede verschiedener Bussysteme
- Data Frames
- Stromlaufpläne und Pläne von Netzwerktopologien
- Baudrate, Bitrate



- Isolationsfehler

Lerngebiet 3: Externe Kommunikation und Interaktion mit Fahrzeugnetzwerken

- Genormte Datenanschlüsse
- Diagnosewerkzeuge
- Webbasierte Werkstattinformationssysteme
- Schnittstellenbox
- Tools für Steuergeräte- und Netzwerkanalyse
- Steuergeräte

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Besonderes

Besuche der Firmen/Einrichtungen:

CSA Straßkirchen (EMV-Prüflabore)

bplus Deggendorf (Softwareentwickler)

KFZ-Werkstätten der BS1 Deggendorf (Umgang mit Tester und Diagnosewerkzeugen)

Empfohlene Literaturliste

Bussysteme, Konrad Reif, Springer Verlag, ISBN 978-3-658-00081-3

Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Werner Zimmermann, Ralf Schmidgall, Springer Verlag, ISBN 978-3-8348-0907-0

Kraftfahrzeugmechatronik Vernetzte Systeme, Bierschenk, Bildungsverlag EINS, ISBN 978-3-427-04858-9



TEM-26 I Materialwirtschaft und Logistik

Modul Nr.	TEM-26 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Scherbarth
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-8104 I Materialwirtschaft und Logistik
Lehrende	Prof. Dr. Stefan Scherbarth
Semester	8
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziele des Moduls:

Fachkompetenz:

- Die Studierenden verstehen die grundsätzliche Problematik der Organisation der Wertschöpfungskette im Unternehmen.
- Sie kennen die klassischen Grundfunktionen der Logistik (Transportieren, Lagern, Umschlagen) und verstehen aktuelle Ansätze der prozessorientierten Planung und Steuerung der Grundfunktionen bis zur Konsequenz einer integrierten Betrachtungsweise der Wertschöpfungskette.



Methodenkompetenz:

- Sie kennen beispielhaft Instrumente und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und können diese anwenden.
- Die Studierenden bewerten und analysiert bestehende Materialfluss Konzepte und können diese optimieren.
- Die Studierenden verstehen den Ansatz der klassischen Bestellmengenoptimierung und können diesen anwenden.
- Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Leistungsfähigkeit logistischer Systeme anhand von Kennzahlen zu bewerten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul findet in kleinen Teilen eine Verwendung im Modul Unternehmensplanung + Verhandlungstechnik. Eine konkrete Notwendigkeit für andere Module ist nicht gegeben. Angrenzende Module sind das Modul Simulationstechnik sowie das Modul Bachelorarbeit.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Das Modul kann in den betriebswirtschaftlichen Studiengängen, insbesondere Betriebliches Management, sowie Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

- Die Bedeutung des Produktionsplanungssystems als Schlüsselement der Materialwirtschaft und Logistik wird herausgearbeitet, sowie die grundsätzlichen Optimierungsziele innerhalb der Materialwirtschaft und Logistik diskutiert.
- Die heute verwendeten Werkzeuge zur Optimierung innerhalb eines Produktionsplanungssystem werden vorgestellt, insbesondere die KAIZEN Philosophie wird im Detail erläutert.
- Verfahren zur Entscheidungsfindung in komplexen Situationen werden vorgestellt und erprobt.



- Konzepte die auf einer „Pull“ –gesteuerten Logistik werden diskutiert und erprobt.
- Verfahren zur Analyse des Wertstromes innerhalb der logistischen Kette werden vorgestellt.
- Die grundlegenden Formeln zur Berechnung optimaler Bestellmengen werden analysiert.
- Es werden Grundlagen zur Nutzung von Kennzahlen zur Optimierung logistischer Systeme vermittelt.
- Die Vorlesung ist **keine** SAP Schulung.
- Die Vorlesung vermittelt **keine** detaillierten Kenntnisse über Lager- und Transportsysteme.

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht / Übung, Hausübungen

Präsentation mit Beamer, Tafelanschrieb, ergänzende Unterlagen über ilearn Plattform

Empfohlene Literaturliste

Produktionsmanagement, Fandel, G., Fistek, A., Stütz, S., 2. Auflage, Springer 2011

Materialeinfluss in Logistiksystemen, Arnold, D., Furmans, K., Springer 2009

ausführliches Folien-Skript



TEM-27 E Elektrische Maschinen / Antriebskonzepte

Modul Nr.	TEM-27 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-9101 E Elektrische Maschinen / Antriebskonzepte
Lehrende	Prof. Dr. Peter Firsching
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziele:

Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden umfassende Kenntnisse über Aufbau und Funktion elektrischer bzw. elektrisch unterstützter Antriebssysteme in Kraftfahrzeugen erlangt. Sie verstehen sowohl die Systemzusammenhänge als auch Funktion und Eigenschaften der Systemkomponenten. Insbesondere erlangen die Studierenden das Wissen über Funktion und Auslegung der relevanten elektrischen Maschinen für Traktionsantriebe.



Fachkompetenz:

- Verstehen des Aufbaus und der Funktion der Systemkomponenten elektrischer Fahrzeugantriebe
- Verstehen des Zusammenwirkens von Energiespeichern, Leistungselektronik und elektrischen Maschinen in Traktionsantrieben.
- Zusammenführen (Synthese) der erworbenen Kenntnisse hinsichtlich der Bewertung und Auslegung von elektrischen oder elektrisch unterstützten Traktionsantrieben im Kraftfahrzeug

Methodenkompetenz:

- Anwenden der typischen Berechnungsmethoden zur Auslegung elektrischer Maschinen und Antriebe

Personale Kompetenz:

- Die erworbenen Kenntnisse befähigen die Studierenden, technische Lösungen der Elektrotraktion im Kraftfahrzeug kritisch zu analysieren und zu bewerten.

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

In anderen Studiengängen:

Es ist keine weitere Verwendbarkeit gegeben.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Automobile Antriebe

- Aufbau von Antriebssystemen
- Physikalische / technische Eckdaten
- Energiequellen / Energiewandlung
- Energierückgewinnung

2. Elektrische Antriebssysteme in Automobilen

- Hybridantriebe
- Batterie-elektrische Antriebe



- Brennstoffzellen

3. Komponenten elektrischer Antriebe

- Energiespeicher
- Elektrische Maschinen
- Aufbau der Leistungselektronik

4. Leistungselektronik

- Bauteile
- Schaltungen
- Verluste / Kühlung

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Fischer R.: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag, 16. Auflage, 2013

Stölting Hans-Dieter: Handbuch Elektrische Kleinantriebe. Hanser-Verlag, 4. Auflage, 2011

Specovius Joachim: Grundkurs Leistungselektronik. Springer-Verlag, 4. Auflage 2010

Probst Uwe: Leistungselektronik für Bachelors. Hanser-Verlag, 3. Auflage, 2015

Voß Burghard (Hrsg.): Hybridfahrzeuge. Expert-Verlag, 2005

Jossen Andreas, Weydanz Wolfgang: Moderne Akkumulatoren richtig einsetzen.
MatrixMedia-Verlag, 2. Auflage 2019



TEM-27 I Regenerative Energie + Stofftechnik

Modul Nr.	TEM-27 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Raimund Brotsack
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-9101 I Regenerative Energie + Stofftechnik
Lehrende	Prof. Dr. Raimund Brotsack
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziel ist es die Grundlagen der über die Herausforderungen des Klimawandels sowie die Möglichkeiten zur erneuerbaren Energieerzeugung zu vermitteln. Neben den physikalisch-chemischen Vorgängen bei der Emission von Klimaschadgasen werden Aspekte wie der Treibhauseffekt sowie Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien (PV, Wind, Solarthermie, Bioenergie, Geothermie, ?) vermittelt.

Das Modul befasst sich außerdem neben den Potenzialen und Perspektiven der erneuerbaren Energien auch mit deren Einsatzmöglichkeiten zur Eindämmung des Klimawandels. Die Studierenden erwerben somit grundlegende Kenntnisse in



den besprochenen Energietechnologien. Darüber hinaus ist es Ziel der Vorlesung bei den Studierenden ein Verständnis für das Zusammenspiel der verschiedenen Energietechnologien zum Umbau der Energiesysteme von fossil auf regenerativ kennen zu erreichen. Zum anderen vermittelt das Modul auch die Basis für eine Nachhaltigkeitsbetrachtung, um im Bereich der Energiewirtschaft in der Lage zu sein, auch komplexe Fragen adäquat zu diskutieren.

Nach Absolvieren des Moduls Regenerative Energien und Stofftechnik haben die Studierenden folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz:

Die Studierenden kennen und verstehen die aktuellen Technologien und Entwicklungen im Bereich der Regenerativen Energiesysteme im Kontext von Netzausbau, Speicher- und Verteiltechnologien im Zusammenhang mit dem weiteren Zubau Regenerativer Energien und können diese kritisch bewerten. Die Studierenden

- sind vertraut mit den drei Säulen der Nachhaltigkeit und dem anthropogenen Treibhauseffekt.
- kennen die ökologische Bewertung sowie das Konzept 'Cradle to Cradle'.
- verstehen die Entstehung der Sonnenenergie und berechnen die Solarkonstante
- erläutern die nicht-konzentrierende und konzentrierende Solarthermie mit Beispiele
- analysieren die Windentstehung und Windnutzungstechnologien
- verstehen das Prinzip der photovoltaischen Stromerzeugung
- beschreiben die Nutzung der Erdwärme
- beschreiben die verschiedenen Formen der Bioenergie und sind in der Lage dazu die verschiedenen Umwandlungstechnologien einzuordnen
- kennen die Methoden des Speicherns von Energie für verschiedene erneuerbare Energieträger
- sind in der Lage auf der Basis des erlernten Wissens regenerative Energietechnologien als Teil in künftigen Energiesystemen zu werten

Methodenkompetenz:

Die Studierenden

- Die Studierenden sollen befähigt werden, das erworbene Wissen anzuwenden und fachspezifische Informationen auf der Basis chemischer und physikalischer Grundlagen kritisch zu bewerten und interaktiv darzustellen. Die Studierenden entwickeln eine analytisch-systemorientierte Denkweise.
- kennen die Methoden zur Abschätzung regenerativer Energiepotentiale aus Sonne und Biomasse
- beherrschen grundlegende Funktionen der verschiedenen erneuerbaren Energieträger und können die praktische Entwicklung nachvollziehen.



- sind in der Lage, methodisch, wissenschaftlich, kritisch und wissenschaftsbasiert regenerative Energiesysteme zu verstehen, zu rezipieren und evaluieren.
- kennen die Herausforderungen der regenerativen Energien und können Maßnahmen zum effizienten Umbau der Energiesysteme bewerten, anwenden und begründen.

Personale Kompetenz:

Die Studierenden

- sind in der Lage ihre Argumente bei Kommunikationssituationen im Bereich der Energietechnik nachvollziehbar zum Ausdruck zu bringen und mit anderen fachkompetent zu diskutieren.
- reflektieren die nachhaltigen Gedanken für ihr Fachgebiet sowie für ihr Verständnis von Wissenschaft.

Soziale Kompetenz:

- Studierende entwickeln und üben analytisches Denken und erlernen technische Zusammenhänge in analytisch technischer Weise zu diskutieren.
- Durch Teamarbeit und Gruppendiskussionen werden die Kompetenz zur Zusammenarbeit sowie die Konflikt- und Kritikkompetenz der Studierenden gefördert

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Keine

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen:

Keine

empfohlene Voraussetzungen:

Physikalische Grundlagen für Ingenieure

Inhalt

1. Einleitung

- Drei Säulen der Nachhaltigkeit: sozial, ökologisch, ökonomisch
- Treibhauseffekt, Treibhausgas

2. Bewertung

- Ökologische Bewertung bzw. Ökobilanz
- Lebensweganalyse (Life Cycle Assessment)

3. Sonnenenergie



- Bestandteile der Sonne, Entstehung der Sonnenenergie
- Fusionsreaktor, Solarkonstante, Emissionsspektrum der Sonne
- 4. Nicht-konzentrierende Solarthermie
 - Flachkollektor und Vakuumröhrenkollektor
 - Optische und thermische Vorgänge
- 5. Konzentrierende Solarthermie
 - Parabolrinnen-Kraftwerk (Dampfturbinenprozess)
 - Turm-Solarkraftwerk mit Salzschmelze
- 6. Windenergie
 - Windentstehung über globale und lokale Windssysteme
 - Technologie von Windkraftanlagen
 - Leistungskennlinie einer Windkraftanlage, Leistungsberechnung
- 7. Photovoltaik
 - Eigenleitung und Störstellenleitung durch Dotierung
 - Prinzip Solarzelle im Energiebändermodell
 - Technologie von Windkraftanlagen
- 8. Geothermie
 - Nutzung der Geothermie: Flächenkollektoren, Erdwärmesonden, tiefe Geothermie für Strom
 - Geothermische Kraftwerke mit Binär-Kreislauf
- 9. Bioenergie
 - Nachwachsende Rohstoffe
 - Thermochemische Umwandlung (Pyrolyse, Versäuerung, Verbrennung)
 - Biologische Umwandlung (Biogas, alkoholische Gärung)
- 10. Energiespeicher
 - Warum brauchen wir Energiespeicher für erneuerbare Energie
 - Pumpspeicherkraftwerk usw.

Lehr- und Lernmethoden

Seminar, Vorlesung, Vorlesungen mit Übungen, Gruppenarbeit

Besonderes

Exkursion zu einer Anlage zur Erzeugung regenerativer Energien nach Absprache.

Empfohlene Literaturliste

- Boyle G.; "renewable energy: power for a sustainable future"; Oxford University Press; 3rd. Edition (13. September 2012)



- Diepenbrock, W.; "Nachwachsende Rohstoffe"; Verlag Eugen Ulmer KG; Stuttgart, 2014
- Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, (Hrsg.); "Erneuerbare Energien"; 4.Auflage; Springer Verlag; Berlin-Heidelberg; 2006
- Kaltschmitt M., Streicher W., Wiese, A. (Hrsg.); "Energie aus Biomasse"; Grundlagen, Techniken und Verfahren; 2. Auflage; Springer Verlag; Berlin-Heidelberg; 2009
- Quaschnig V.: "Regenerative Energiesysteme"; 9. Auflage; Hanser Verlag München; 2015
- Sterner, M., Stadler, I.; "Energiespeicher - Bedarf, Technologien, Integration"; Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2014;
- Türk, O.; "Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe: Grundlagen - Werkstoffe, Anwendungen"; Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2014
- Wesselak, V.; Schabbach, T., et al.; "Regenerative Energietechnik"; Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2te Auflage 2013



TEM-28 E Leistungselektronik

Modul Nr.	TEM-28 E
Modulverantwortliche/r	Alexander Stöger
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-9102 E Leistungselektronik
Lehrende	Alexander Stöger
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziele des Gesamtmoduls:

- Fachkompetenz
- Die Studierenden lernen die Fähigkeit des Einsatzes von elektronischer Schalteren
- Die Studierenden lernen die Fähigkeit der thermische Auslegung leistungselektronischer Schaltungen



- Die Studierenden lernen die Fähigkeit der Analyse und Dimensionierung netzgeführter und selbstgeführter Stromrichterschaltungen sowie die Fähigkeit der applikationsbezogenen Auswahl von Schaltnetzteilen
- Methodenkompetenz
- Technische Innovationen verlangen die Kooperation von Technikern mit Betriebswissenschaftlern, Juristen und vielen nicht technisch ausgebildeten Funktionären. Das Modul soll dem technisch geprägten Ingenieur auch vermitteln, wie er die spezifischen Fragestellungen des Bereich der Leistungselektronik an Nichttechniker und Führungsebene vermittelt.
- Personale Kompetenz
- Die Studierenden sind in der Lage die Anforderungen im Bereich der Leistungselektronik zu reflektieren und auf relevante Anwendungsszenarien zu übertragen.
- Soziale Kompetenz
- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus dem Bereich der Leistungselektronik aus der Metaebene zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

In anderen Studiengängen:

Es ist keine Verwendbarkeit in anderen Studiengängen gegeben

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Kenntnisse in Grundlagen der Elektrotechnik sowie Regelungstechnik

Inhalt

Inhalte:

- Passive und aktive Bauelemente der Leistungselektronik, Kühlung
- Netzgeführte Stromrichter: Schaltungen, Funktionsweise, Kommutierung
- Selbstgeführte Stromrichter: Gleichstromstellergrundschaltungen, Pulswechselrichterschaltungen, Pulsmustergenerierung, Dimensionierung. Belastungen, Funktionsweise



- Mehrpunktschaltungen: Aufbauvarianten, Steuerung
- Sonderschaltungen: Matrixconverter, Z-Source-Converter

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht / Praktische Versuche / Frontalunterricht

Empfohlene Literaturliste

Erickson: Fundamentals of Power Electronics, 2. Auflage, Springer, 2001

Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics, Converters



TEM-28 I Fertigungstechnik

Modul Nr.	TEM-28 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Scherbarth
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-9102 I Fertigungstechnik
Lehrende	Prof. Dr. Stefan Scherbarth
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziele des Moduls:

Fachkompetenz:

- Die Studierenden können die Bedeutung einer modernen Fertigung, aber auch mögliche Schwierigkeiten im Umgang mit und in der Auslegung von Fertigungseinrichtungen verstehen und bewerten.
- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse über heute genutzte Fertigungsmethoden und darin verwendete Verfahren.

Methodenkompetenz:



- Die Studierenden können Produktionseinrichtungen mit technischem Sachverstand konzipieren und auslegen.
- Sie können Verfahren anforderungsgerecht für die Fertigungsaufgabe auswählen, und dimensionieren sowie bestehende Fertigungsfolgen analysieren und bewerten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul Fertigungstechnik hat keine direkte Kopplung zu anderen Modulen im Studiengang.

Angrenzende Module sind: das Modul Werkstofftechnik sowie das Modul Bachelorarbeit.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Das Modul kann im Studiengang "Wirtschaftsingenieurwesen" verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

- Der Studierende bekommt einen Überblick über die am häufig verwendeten Fertigungsverfahren vermittelt.
- Die dominierenden Verfahren der Urformtechnik werden vorgestellt und ihre Einsatzmöglichkeiten diskutiert. Insbesondere die Guss- und Sintertechnologie sowie die Verfahren der generativen Fertigung (Rapid Prototyping) werden besprochen.
- Die vorwiegend zum Urformen von Kunststoffen genutzten Verfahren werden vorgestellt und ihre Einsatzgrenzen erläutert.
- Die Grundlagen der Umformtechnik sowie die wichtigsten Verfahren in der Umformtechnik werden diskutiert.
- Der Studierende erwirbt Grundlagenwissen in der spanenden Fertigungstechnik. Er kann die wichtigsten Verfahren benennen und beschreiben. Hierzu gehören unter anderem die Verfahren Drehen, Bohren, und Fräsen. Die in der spanenden Fertigung eingesetzten Werkzeuge und Schneidstoffe werden vorgestellt.



Lehr- und Lernmethoden

Lehrform: Seminaristischer Unterricht / Übung, Hausübungen

Medienform: Präsentation mit Beamer, Tafelanschrieb, Videos, Exponate, Experimente, ergänzende Unterlagen über ilearn-Laufwerk

Empfohlene Literaturliste

Paucksch E., Holsten S., Linß M., Tikal M., 2008, Fertigungstechnik Alfred Herbert Fritz, 2012, Springer ebook-THD-Bib.

Einführung in die Fertigungstechnik Westkämper, Engelbert, 2010, Vieweg + Teubner ebook-THD-Bib.

Grundlagen der Fertigungstechnik Awiszus, B., Bast, J., Dürr, H., Matthes, K.-J., 2012, Hanser ebook-THD-Bib.

Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure Koether, Reinhard, 2017, Hanser ebook-THD-Bib.

ausführliches Folien-Skript



TEM-29 E Elektrische Energiespeicher

Modul Nr.	TEM-29 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-9103 E Elektrische Energiespeicher
Lehrende	Ludwig Asen Stefan Feilmeier Leonhard Kriegl
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachkompetenz

Vermittlung eines umfassenden Bildes zu Energiesystemen, Sektorenkopplung und Energiewende mit Schwerpunkt elektrische Energiespeicher.

Bildung von Grundlagen zu Energie- und Leistungsflüssen im Stromnetz.

Kenntnisse über die wichtigsten Energiespeicher und deren Klassifikation.



Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen Arten der Energiespeicherung.
Zuordnung der passenden Form der Energiespeicherung für konkrete Anwendungssituationen.

Beurteilung des Einsatzes von Energiespeichern in Elektroautos aus wirtschaftlicher und technischer Sicht.

Methodenkompetenz

Anwendung der Grundlagen zu Energie- und Leistungsflüssen auf alternative und komplexere Energiesystemstrukturen.

Anwendung der vorgestellten Systematiken und Methoden auf verschiedene zukünftige Szenarien im Energienetz.

Bewertung der Plausibilität der Dimensionierung von Energiesystemen und Speichern.

Übergreifendes Verständnis des Zusammenwirkens unterschiedlicher Sektoren des Energiebereichs

Personale Kompetenz

Das Modul soll die künftigen Master Technologiemanagement durch Grundlagenwissen und anwendungsnahe Aufgabenstellungen in den Vorlesungen und Übungen an Ihre Aufgabe der Mitarbeit in und Führung von technischen Entwicklungsteams und technisch geprägter Businessunits (BU) heranführen.

Soziale Kompetenz

Technische Innovationen und deren Umsetzung in neue Geschäftsfelder oder Start-ups verlangen die Kooperation mit interdisziplinären Teams aus technischen Experten und nicht technisch ausgebildeten Funktionären. Der Master Technologiemanagement steht hier an der Schnittstelle. Das Modul soll dem Studenten ein umfassendes Bild der Energiesysteme vermitteln, mit einem Schwerpunkt auf elektrische Energiespeicher. Darüber hinaus soll es ihm die Werkzeuge an die Hand geben, um auf Augenhöhe mit technischen Fachleuten zu kommunizieren und bei Bedarf Detailwissen gezielt zu vertiefen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul ist Voraussetzung für das Modul "Hybrid- und Wasserstofftechnik"

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Es ist keine weitere Verwendbarkeit gegeben



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalte:

- Klassifikation von Energiespeichern
- Einsatzmöglichkeiten von Energiespeichern
- Energiespeicher in Elektrofahrzeugen
- Wirtschaftlichkeit von Energiespeichern
- Wirkungsgrad von Energiespeichern

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Batterien als Energiespeicher, Eckhard Fahlbusch (Hrsg.), DIN Deutsches Institut für Normung, Beuth Verlag GmbH, Berlin [u.a.], 2015

Energiespeicher - Bedarf, Technologien, Integration, Sterner, Michael, Stadler, Ingo, Springer Vieweg, Berlin [u.a.], 2014



TEM-29 I Unternehmensplanung + Verhandlungstechnik

Modul Nr.	TEM-29 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-9103 I Unternehmensplanung + Verhandlungstechnik
Lehrende	Sven Theiss
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

In diesem Modul werden die Inhalte und Kerngedanken der wichtigsten Unternehmensstrategie- und Managementtheorien ausgewählter Management-Gurus beschrieben, abgegrenzt und in ihren jeweiligen historischen und wirtschaftlichen Kontext eingeordnet.

Es werden strategierelevante Begrifflichkeiten erarbeitet und erläutert. Daraus resultierend wird die Evolution unternehmens- und/oder umfeldorientierter Unternehmensstrategien im Wandel der Zeit betrachtet. Es werden ausgewählte Strategiekonzepte, die Denkansätze



und das Instrumentarium der bereits bekannten Management-Gurus vermittelt. Am Beispiel ausgewählter realer global agierender Unternehmen werden historisch erfolgreiche und weniger erfolgreiche Strategien in einem sich dynamisch wandelnden Wettbewerbsumfeld untersucht. Das reale Instrumentarium der Strategieumsetzung wird ebenso gezeigt wie Erfolgs- und Misserfolgskriterien.

Schließlich leitet das Modul zu den Aufgaben und dem Instrumentarium des strategischen Controllings im Strategiebildungsprozess über. Aus der gesamtwirtschaftlichen Funktion einer unternehmerisch tätigen Organisationseinheit werden deren rahmenbildende Zielsysteme abgeleitet. Diese Zielsysteme und deren konkrete Ausprägung in Form des monotheistischen Shareholder Value und darüber hinausgehender integrativer Zielsystemen in Form von Stakeholder Value, Creating Shared Values und der Balanced Score Card sind auf verschiedene interne und externe Interessengruppen des Unternehmens ausgerichtet. Hieraus wird schlussendlich zu den unternehmerischen Kennzahlensystemen übergeleitet.

Von hier aus wird der Bogen zur Planung von und in Unternehmen geschlagen. Es werden verschiedene Planungsbegriffe und Planungsdimensionen abgegrenzt, deren jeweiligen Inhalte beschrieben sowie traditionelle und moderne Methoden des Planungs- und Budgetierungsprozesses betrachtet.

Während der Betrachtung des Themas wird also mehrfach die Perspektive gewechselt: von außen auf das Unternehmen als Teil einer wirtschaftlich-sozialen Umwelt, von außen auf das Unternehmen als Teil eines konkreten Marktes, von innen mit Blick nach außen auf das konkrete Wettbewerbsumfeld und von innen mit Blick nach innen auf die Planungs- und Steuerungsinstrumente.

Ein Unternehmensstrategiefallbeispiel, bei dem sich die Teilnehmer in unterschiedliche Rollen als verantwortlich-gestalterische Funktionsträger eines Unternehmens versetzen und die bisher kennengelernten Managementinstrumente aktiv und gruppenspezifisch anwenden können, rundet das Bild ab. Auf kreative Informationsbeschaffung und -verarbeitung wird Wert gelegt. Das kennengelernte umfassende Instrumentarium und Inventar von strategischer Planung und Controlling kommt zur Anwendung.

Im letzten Block wird auf die Grundlagen der Verhandlungstheorie und der Verhandlungsführung eingegangen. Historische Verhandlungssituationen im wirtschaftlichen und nicht-wirtschaftlichen Kontext werden retrospektiv betrachtet und analysiert.

Es werden die Grundlagen von Verhandlungsstrategien und kooperativen und unkooperativen Verhandlungstaktiken vermittelt. Zum Abschluss werden Kommunikationsmodelle erörtert und der taktische und praktische Einsatz von Verhandlungstechniken erlernt. In diesem Zusammenhang wird auf die Grundlagen des Konfliktmanagements eingegangen.

Fachkompetenz

Das Modul vermittelt der angehenden Technologiemanagerin / dem angehenden Technologiemanager die fachlichen Kompetenzen zum Erkennen, Analysieren



und Bewerten der erlernten Instrumente im Strategie- und Zielbildungsprozess von Unternehmen einerseits und von Verhandlungssituationen andererseits.

Methodenkompetenz

Das Modul vermittelt der angehenden Technologiemanagerin / dem angehenden Technologiemanager die methodischen Kompetenzen zur erfolgreichen Anwendung und kreativen Gestaltung der erlernten Instrumente im Strategie- und Zielbildungsprozess von Unternehmen einerseits und von Verhandlungstaktiken und Verhandlungstechniken im wirtschaftlichen und nicht-wirtschaftlichen Kontext andererseits.

Personale Kompetenz

Das Modul vermittelt der angehenden Technologiemanagerin / dem angehenden Technologiemanager die personalen Kompetenzen zur kritischen Hinterfragung erkannter Instrumente im Strategie- und Zielbildungsprozess von Unternehmen einerseits und von erkannten Verhandlungstaktiken und Verhandlungstechniken andererseits. Das Modul beinhaltet Elemente zur Vermittlung von (Allgemein-)Wissen und der Persönlichkeitsbildung.

Soziale Kompetenz

Das Modul vermittelt der angehenden Technologiemanagerin / dem angehenden Technologiemanager die sozialen Kompetenzen zur Kooperation und Kommunikation an der Schnittstelle zu internen und externen Stakeholdern des Unternehmens auf strategischer, taktischer und technischer Ebene.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul Unternehmensplanung und Verhandlungsführung kann in allen sonstigen technischen, rechtlichen, wirtschaftspsychologischen und betriebswirtschaftlichen Studiengängen verwendet werden. Das Modul liefert anwendungsorientiertes Wissen sowohl über den theoretischen und praktischen Bezugsrahmen und die Instrumente von Unternehmensstrategien als auch über Verhandlungsstrategien, Verhandlungstaktiken und Verhandlungstechniken. Das erarbeitete Transfervermögen ist unverzichtbar für die Analyse und Bewertung von Unternehmens-, Produkt- und Marktstrategien einerseits und das Erkennen von Verhandlungssituationen, Verhandlungstaktiken und Verhandlungstechniken andererseits und ist damit in beiden Disziplinen unverzichtbar für das Berufsfeld eines Technologiemanagers / einer Technologiemanagerin.

Eine Anerkennung als AWP-Fach ist grundsätzlich möglich.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Das Modul hat keine direkten Kopplungen zu anderen Modulen im Studiengang.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:



Auf Grund des Zuschnitts des Moduls besteht keine direkte Verwendbarkeit in anderen Studiengängen. Eine Anerkennung als AWP-Fach ist grundsätzlich möglich.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Block 1 + 2 Einführung und Thematischer Überblick

Block 3 + 4 The Age of Management-Gurus

Block 5 + 6 The Age of Manager-Gurus

Block 7 + 8 Strategiefeld

Block 9 + 10 Strategiekonzepte der Management-Gurus

Block 11 + 12 Strategiespiel Teil 1/1

Block 13 + 14 Strategiespiel Teil 1/2

Block 15 Zusammenfassung WE 1

Block 16 + 17 Strategiekonzepte zur Unternehmensplanung

Block 18 + 19 Strategy in real real life

Block 20 + 21 Strategisches Controlling

Block 22 + 23 Zielsysteme & Kennzahlensysteme

Block 24 + 25 Planung & Budgetierung

Block 26 + 27 Strategiespiel 2/1

Block 28 + 29 Strategiespiel 2/2



Block 30 Zusammenfassung WE 2

Block 31 + 32 Verhandlungstheorie und -wahnsinn

Block 33 + 34 Verhandlungssituationen

Block 35 + 36 Verhandlungstaktik

Block 37 + 38 Verhandlungsprozess

Block 39 + 40 Verhandlungstechnik und -kommunikation

Block 41 + 42 Filmbeispiele

Block 43 Zusammenfassung WE 3

Block 44 + 45 Zusammenfassung WE 1 - 3

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristische Vorlesungen mit Übungen und Gruppenarbeiten

Empfohlene Literaturliste

1. Bühner, Rolf, Das Management–Wert-Konzept
2. Bühner, Rolf, Mitarbeiter mit Kennzahlen führen
3. Bullinger, Hans-Jörg: Erfolgsfaktor Mitarbeiter
4. Corsten, Hans, Zielbildung als interaktiver Prozess
5. Drucker, Peter, On the Profession of Management
6. Gabler Wirtschaftslexikon, Gabler Verlag
7. Hahn, Dietger, Strategische Unternehmensführung
8. Hahn, Dietger, Unternehmensziele im Wandel



9. Hamel, Gary, Strategy as Revolution
10. Hamel, Winfried, Zielsysteme
11. Heinen, Edmund, Unternehmensziele
12. Horváth, P., Controlling
13. Kaplan, Robert S., Das neue Rollenverständnis für Controller
14. Kaplan, Robert S., Norton, David P., The Balanced Scorecard – Translating Strategy into Action
15. Kennedy, Carol, Management Gurus – 40 Vordenker und ihre Ideen
16. Kennedy, Paul, Aufstieg und Fall der großen Mächte: Ökonomischer Wandel und militärischer Konflikt von 1500 bis 2000
17. Peters, Tom, Waterman, Robert H., Auf der Suche nach Spitzenleistungen
18. Porter, Michael, Competitive Advantage
19. Porter, Michael, Competitive Strategy
20. Rapaport, Alfred, Shareholder Value
21. Reichmann, Thomas, Controlling mit Kennzahlen
22. Schierenbeck, Henner, Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre
23. Wöhe, Günther, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre



TEM-30 E Qualitätsmanagement

Modul Nr.	TEM-30 E
Modulverantwortliche/r	Tobias Preuß
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-9104 E Qualitätsmanagement
Lehrende	Christian Ebner Tobias Preuß
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ein erfolgreiches Qualitätsmanagement hat in allen Branchen große Bedeutung. Von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern werden grundlegende Kenntnisse in diesem Bereich vorausgesetzt. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden ein Fundament zum Aufbau eines Qualitätsmanagement zu vermitteln.

Nach Absolvieren des Moduls Qualitätsmanagement haben die Studierenden folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz



- Die Studierenden sind mit den Grundlagen des Qualitätsmanagements vertraut
- Sie kennen einschlägige Regelwerke wie die DIN EN ISO 9001:2015

Methodenkompetenz:

- Die Studierenden kennen praxisorientierte Methoden des Qualitätsmanagements und wenden diese im Rahmen eines prozessorientierten Qualitätsmanagements an

Personale Kompetenz:

- Die Studierenden reflektieren ihr eigenes Qualitätsverständnis
- Sie sind für die Implementierung eines Qualitätsmanagements innerhalb ihres beruflichen Handlungsfeldes motiviert

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Alle Studiengänge der THD

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang: Bachelorarbeit

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Bedeutung der Qualität

- Qualität als Erfolgsfaktor
- Nichtqualität als Unternehmensrisiko
- Entwicklung des Qualitätsbegriffs
- Auswirkungen der Qualität auf die Qualitätsziele

2. Qualität und ihre Eigenschaften

- Eigenschaften der Qualität
- Einflussfaktoren der Qualität
- Bewertungsprinzipien der Qualität

3. Prinzip des Qualitätsmanagements

- Grundlegende Elemente des Qualitätsmanagements
- Ebenen des Qualitätsmanagements
- Aufgaben des Qualitätsmanagements

4. Qualitätssicherung und Evaluation

- Arten der Evaluation



- Methoden der Evaluation
- Evaluationsmodelle
- 5. Qualität und Wissensmanagement
 - Prozesse im Wissensmanagement
 - Strategien des Wissensmanagements
 - Fallbeispiele
- 6. Qualitätsmanagement und Mitarbeitermotivation
 - Motivation für Qualitätsmanagement
 - Motivationstheorien
 - Zielsetzungstheorien
- 7. Fehlermanagement
 - Arten der Fehlerkultur
 - Lernen aus Fehler
 - Instrumente des Fehlermanagements
- 8. Strategien zur Qualitäts- und Prozessoptimierung
 - Ziele und ihre Abhängigkeit
 - Strategien (KVP, Six Sigma, etc.)
- 9. Qualitätstechniken
 - FMEA
 - QFD – Quality Function Deployment
 - Benchmarking
 - Sonstige Qualitätstechniken
- 10. Normen und Richtlinien
 - Aufgaben der Normung
 - Arten von Normen
 - Qualitätsnormen
- 11. Qualitätsmanagementsysteme
 - Gründe für den Aufbau von QM-Systemen
 - Aufbau und Einführung von QM-Systemen
 - Normative Grundlagen für QM-Systeme (DIN EN ISO 9000, 9001)
 - Integrierte Managementsysteme
 - Total Quality Management
 - Rechnergestütztes Qualitätsmanagement

Lehr- und Lernmethoden

Seminar



Empfohlene Literaturliste

Hagen, J. U. (2013). Fatale Fehler: Oder warum Organisationen ein Fehlermanagement brauchen. Berlin: Springer.

Latham, G. P. (2011). Work Motivation: History, Theory, Research, and Practice. Thousand Oaks, CA: Sage.

Lehner, F. (2014). Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. München: Hanser.

Mockenhaupt, A. (2012). Qualitätssicherung – Qualitätsmanagement: Lehrbuch praxisnah – anwendungsorientiert. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik.

Stockmann, R. & Meyer, W. (2014). Evaluation: Eine Einführung. Opladen: Budrich.

Neumann, A. (2005). Führungsorientiertes Qualitätsmanagement. München: Hanser Verlag

Seghezzi/Fahrni/Friedli (2013): Integriertes Qualitätsmanagement. Der St. Galler Ansatz. München: Hanser Verlag

Benes, Georg. (2017). Grundlagen des Qualitätsmanagements. München: Hanser Verlag

DIN EN ISO 9001:2015



TEM-30 I Qualitätsmanagement

Modul Nr.	TEM-30 I
Modulverantwortliche/r	Tobias Preuß
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-9104 I Qualitätsmanagement
Lehrende	Christian Ebner Tobias Preuß
Semester	9
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ein erfolgreiches Qualitätsmanagement hat in allen Branchen große Bedeutung. Von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern werden grundlegende Kenntnisse in diesem Bereich vorausgesetzt. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden ein Fundament zum Aufbau eines Qualitätsmanagement zu vermitteln.

Nach Absolvieren des Moduls Qualitätsmanagement haben die Studierenden folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz



- Die Studierenden sind mit den Grundlagen des Qualitätsmanagements vertraut
- Sie kennen einschlägige Regelwerke wie die DIN EN ISO 9001:2015

Methodenkompetenz:

- Die Studierenden kennen praxisorientierte Methoden des Qualitätsmanagements und wenden diese im Rahmen eines prozessorientierten Qualitätsmanagements an

Personale Kompetenz:

- Die Studierenden reflektieren ihr eigenes Qualitätsverständnis
- Sie sind für die Implementierung eines Qualitätsmanagements innerhalb ihres beruflichen Handlungsfeldes motiviert

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Alle Studiengänge der THD

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang: Bachelorarbeit

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Bedeutung der Qualität
 - Qualität als Erfolgsfaktor
 - Nichtqualität als Unternehmensrisiko
 - Entwicklung des Qualitätsbegriffs
 - Auswirkungen der Qualität auf die Qualitätsziele
2. Qualität und ihre Eigenschaften
 - Eigenschaften der Qualität
 - Einflussfaktoren der Qualität
 - Bewertungsprinzipien der Qualität
3. Prinzip des Qualitätsmanagements
 - Grundlegende Elemente des Qualitätsmanagements
 - Ebenen des Qualitätsmanagements
 - Aufgaben des Qualitätsmanagements
4. Qualitätssicherung und Evaluation
 - Arten der Evaluation



- Methoden der Evaluation
- Evaluationsmodelle
- 5. Qualität und Wissensmanagement
 - Prozesse im Wissensmanagement
 - Strategien des Wissensmanagements
 - Fallbeispiele
- 6. Qualitätsmanagement und Mitarbeitermotivation
 - Motivation für Qualitätsmanagement
 - Motivationstheorien
 - Zielsetzungstheorien
- 7. Fehlermanagement
 - Arten der Fehlerkultur
 - Lernen aus Fehler
 - Instrumente des Fehlermanagements
- 8. Strategien zur Qualitäts- und Prozessoptimierung
 - Ziele und ihre Abhängigkeit
 - Strategien (KVP, Six Sigma, etc.)
- 9. Qualitätstechniken
 - FMEA
 - QFD – Quality Function Deployment
 - Benchmarking
 - Sonstige Qualitätstechniken
- 10. Normen und Richtlinien
 - Aufgaben der Normung
 - Arten von Normen
 - Qualitätsnormen
- 11. Qualitätsmanagementsysteme
 - Gründe für den Aufbau von QM-Systemen
 - Aufbau und Einführung von QM-Systemen
 - Normative Grundlagen für QM-Systeme (DIN EN ISO 9000, 9001)
 - Integrierte Managementsysteme
 - Total Quality Management
 - Rechnergestütztes Qualitätsmanagement

Lehr- und Lernmethoden

Seminar



Empfohlene Literaturliste

Hagen, J. U. (2013). Fatale Fehler: Oder warum Organisationen ein Fehlermanagement brauchen. Berlin: Springer.

Latham, G. P. (2011). Work Motivation: History, Theory, Research, and Practice. Thousand Oaks, CA: Sage.

Lehner, F. (2014). Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. München: Hanser.

Mockenhaupt, A. (2012). Qualitätssicherung – Qualitätsmanagement: Lehrbuch praxisnah – anwendungsorientiert. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik.

Stockmann, R. & Meyer, W. (2014). Evaluation: Eine Einführung. Opladen: Budrich.

Neumann, A. (2005). Führungsorientiertes Qualitätsmanagement. München: Hanser Verlag

Seghezzi/Fahrni/Friedli (2013): Integriertes Qualitätsmanagement. Der St. Galler Ansatz. München: Hanser Verlag*

Benes, Georg. (2017). Grundlagen des Qualitätsmanagements. München: Hanser Verlag

DIN EN ISO 9001:2015



TEM-31 E Mechatronische Systeme

Modul Nr.	TEM-31 E
Modulverantwortliche/r	Norbert Sosnowsky
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-10101E Mechatronische Systeme
Lehrende	Norbert Sosnowsky
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Fach der Mechatronik hat zum Ziel

- Beschreibung von mechatronischen Systemen und Abgrenzung zu integrierten Systemen
- Vorgehensweisen in der Entwicklung mechatronischer Systeme und in Abgrenzung zu integrierten Systemen

Didaktik:



Der zu vermittelnde Lehrstoff wird in verschiedenen didaktischen Methoden situativ vermittelt:

- Eigenständige Einarbeitung ist zum Verständnis und Mitarbeit des Präsenzunterrichts notwendig (inverted classroom-Methode).
- Angeleitete Gruppen- oder Einzelarbeit zur Vertiefung
- Frontalunterricht und Vorrechnanteile
- Verweise auf reale Vorgänge; Aufforderung und Hilfestellung zur eigenen Beobachtung

Das zur Lösung der Problemstellungen und Aufgaben benötigte mathematische Rüstzeug ist hinsichtlich der Anwendung problembezogen zu repetieren.

Unterrichtsinhalt:

Das Fach der Mechatronik ist als wissenschaftliche Disziplin einzuordnen.

Einordnung besonderer Methoden oder Erkenntnisse werden historisch eingeordnet und Bezug auf die verdiente Persönlichkeiten oder markanten Ereignissen eingeordnet.

Der Stoffumfang umfasst die Punkte

- Begriffe: System; Modell
- Simulation: Arten in Vorgehen und Besonderheiten
- Beschreibensmethodik
- Linearität
- Abstraktion in Methodik und Darstellung; Herleitung der Berechnungsgleichungen
- Bondgraphen, Blockschatbild
- Transformation, Übergangsfunktion
- Interpretation hinsichtlich physikalischen Verhalten und Modellqualität
- Signalbearbeitung

Es wird großer Schwerpunkt auf das interdisziplinäre und intermethodische Denken gelegt.



Ausgehend von der Systemtheorie werden Systeme an sich und im speziellen als mechatronische Systeme identifiziert.

Mechatronische Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass diese aus einer Vielzahl von Komponenten unterschiedlicher Domänenzugehörigkeit bestehen.

Zur Beschreibung der Komponenten als Einzelnes wie auch dem System als Ganzes stehen mehrere Beschreibungssprachen unterschieden nach Darstellungstransparenz und Aussageintention zur Verfügung. Auf diese Beschreibungssprachen wird eingegangen und der Zusammenhang zur Ermittlung von Systemantworten auf Eingangssignale eingegangen. Schwerpunkt bilden hier mathematische Modelle und deren Abbildung in der Software.

Die Vorlesung Mechatronische Systeme verdeutlicht den Prozess der zunehmend Integration domänenspezifischer Teilsysteme und Funktionen technischer Produkte.

Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, technisch komplexe Systeme hinsichtlich deren integrale Funktionsweise zu analysieren oder andererseits planen und optimieren zu können.

Dabei soll anhand historischer Praxisbeispiel auch der Technologische Wechsel domänenspezifischer Funktionsweisen und Komponenten dargestellt werden.

Nach Absolvieren des Kurses soll der Student in der Lage sein:

- Systeme zu identifizieren, Systemgrenzen, Komponenten und Topologie zu beschreiben.
- Die Möglichkeiten und Grenzen im Aufbau von analytischen und experimentellen Modellen zu kennen, um anhand derer
- die Durchführung von Simulationen zu entscheiden und deren Ergebnisse bewerten zu können

Durch Vermittlung von Methodenwissen ist der Student in der Lage, technische Zusammenhänge mathematisch als Grundlage der

von den Grundlagenfächern bekannten Ersatzmodellen zu beschreiben.

Domänenspezifische Methodik wie auch Übergeordnete Methoden sind nach Absolvieren des Moduls bekannt und können angewandt werden.

Der Student ist im Anschluß an dieses Moduls in der Lage, Ergebnisse modellabhängig hinsichtlich Güte und potentieller Abweichung abzuschätzen.

Methodenkompetenz:

Verstehen, analysieren und synthetisieren komplexer technischer Zusammenhänge.



Die Studierenden kennen im Anschluß folgende Methoden in Inhalt und Anwendung:

- Identifikation wesentlicher Komponenten eines Systems und der Zusammenwirken. Daraus Beschreibung des Systems und den Einflußparametern
- Strukturierung eines Systems Teilsysteme und interagierenden Prozesse
- Beschreibung von Systemen und Modellen
- Ergebnisdarstellung und deren Interpretation und Bewertung der Simulationsergebnisse

Personale Kompetenz:

Beschreibung einfacher domänenspezifischer Problemstellungen

Die Studierenden werden anhand von einfachen Simulationsaufgaben in praktischen Anwendungen Systemanalyse und Modellabbildung, Simulation und Ergebnisdiskussion an die Bearbeitung eines Projektes herangeführt.

Soziale Kompetenz:

Dieses Modul soll den technisch ausgebildeten Ingenieur in die Lage versetzen

- komplexe technische Vorgänge analysieren und für den gängigen technischen Beschreibungsweisen (Ersatzsystem, Schaltung, Diagramm) mit technischem Grundwissen ausgestatteten Personen aufzubereiten
- nicht technisch geprägten Personen komplexe technische Vorgänge in Worten plausibel darstellen zu können.
- Analyseergebnisse unter Berücksichtigung verwendeter Analysemethoden auf deren Plausibilität und Richtigkeit abschätzen zu können

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul schließt die Lücken zwischen einerseits der Abstraktion realer Systeme und den zur Analyse und Berechnung in den technischen Modulen vorgegebenen Aufgabenstellung und andererseits die Rückinterpretation gefundener Ergebnisse hin zur Realität

Das Modul ist somit eine notwendige Ergänzung für die grundständigen Module in allen Studiengängen der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen



und kann deswegen in allen sonstigen technischen und informationstechnischen Studiengängen verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Das Modul baut auf Grundlagenwissen in folgenden Fächern auf:

- Mathematik
- Technische Mechanik
- Elektrotechnik
- Strömungslehre
- Thermodynamik

empfohlene Voraussetzungen:

grundsätzliches Wissen im entwicklungstechnischen Umfeld

Inhalt

1. Einführung

Motivation

Überblick

Begrifflichkeiten

Übergeordnete Prinzipien

Ablaufbeschreibungen

2. Systeme, Modelle, Simulation

Identifikation und Beschreibung von Systemen

Grenzen und Möglichkeiten von Modellbeschreibungen

Simulation und Simulationswerkzeuge

3. Domänenspezifische Aufgabenstellungen



Mechanik

Elektrotechnik

Thermodynamik und Strömungstechnischen Vorgänge

4. Energetische Verfahren und überdisziplinäre Methodik

Integrale Methoden in Theorie und Anwendung

- Bondgraphen

- FEM

5. Prozesse und Prozessbeschreibung

Ausblick

Inhalte:

- Begriffe: System; Modell

- Simulation: Arten in Vorgehen und Besonderheiten

- Beschreibensmethodik

- Linearität

- Abstraktion in Methodik und Darstellung; Herleitung der Berechnungsgleichungen

- Bondgraphen, Blockschatbild

- Transformation, Übergangsfunktion

- Interpretation hinsichtlich physikalischen Verhalten und Modellqualität

- Signalbearbeitung

- Fluß- und Ablaufdiagramme

Systemtheorie:

- Charakteristika eines Systems
- Systemgrenzen
- Abstraktion und Vergleich: Modelle
- Arbeiten mit Systemen: Vorgehen zur Lösungsfindung

Beschreibungssprachen:

- Klassifikation und Intention der Beschreibungssprachen



- Anwendung der Beschreibungssprachen anhand von Fallbeispielen
- Beschreibungssprachen: Schwerpunkt Mathematik
 - Mathematische Ausdrucksweise in Gleichungen
 - Wege zur Lösungsfindung (Transformationen)
 - Darstellung und Diskussion von Lösungsansätzen
 - Analytische und numerische Lösungsfindung

Systeme in der Praxis:

- Systems Engineering: Abgrenzung und Grenzen

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesungen / Tutorials / Heimarbeit / Gruppenarbeiten

Whiteboard, Visualizer Online-Lernportal (iLearn).

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen.

Empfohlene Literaturliste

und viele andere

Empfohlene Literaturliste

Peter Baumann

Ausgewählte Sensorschaltungen

Springer Vieweg

Ottmar Beucher

Theorie, Simulation, Anwendung

Springer-Verlag

Robert L.Woods, Kent L.Lawrence

Modeling und Simulation of dynamic Systems

Prentice Hall



Ralf Isermann

Mechatronische System

Springer-Verlag
Ulrich Hedtstück

Simulation diskreter Prozesse

Springer Spektrum
Mahmoud Felk

Einführung in SCILab und XCOS

TU Berlin
Bungartz et al.

Modellbildung und Simulation

Springer Spektrum
Werner Roddeck

Grundprinzipien der Mechatronische System

Springer-Verlag
Frank Thuselt

Praktische Mathematik mit MATLAB, SCILAB und Octave

Springer Spektrum
FH-Vorarlberg

Mechatronische Systeme

MEMOS-Skriptum



TEM-31 I Mechatronische Systeme

Modul Nr.	TEM-31 I
Modulverantwortliche/r	Norbert Sosnowsky
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-10101I Mechatronische Systeme
Lehrende	Norbert Sosnowsky
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ausgehend von der Systemtheorie werden Systeme an sich und im speziellen als mechatronische Systeme identifiziert.

Mechatronische Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass diese aus einer Vielzahl von Komponenten unterschiedlicher Domänenzugehörigkeit bestehen.

Zur Beschreibung der Komponenten als Einzelnes wie auch dem System als Ganzes stehen mehrere Beschreibungssprachen unterschieden nach Darstellungstransparenz und Aussageintention zur Verfügung. Auf diese Beschreibungssprachen wird eingegangen und der Zusammenhang zur Ermittlung von Systemantworten auf Eingangssignale eingegangen. Schwerpunkt bilden hier mathematische Modelle und deren Abbildung in der Software.



Die Vorlesung Mechatronische Systeme verdeutlicht den Prozess der zunehmend Integration domänenspezifischer Teilsysteme und Funktionen technischer Produkte.

Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, technisch komplexe Systeme hinsichtlich deren integrale Funktionsweise zu analysieren oder andererseits planen und optimieren zu können.

Dabei soll anhand historischer Praxisbeispiel auch der Technologische Wechsel domänenspezifischer Funktionsweisen und Komponenten dargestellt werden.

Nach Absolvieren des Kurses soll der Student in der Lage sein:

- Systeme zu identifizieren, Systemgrenzen, Komponenten und Topologie zu beschreiben.
- Die Möglichkeiten und Grenzen im Aufbau von analytischen und experimentellen Modellen zu kennen, um anhand derer
- die Durchführung von Simulationen zu entscheiden und deren Ergebnisse bewerten zu können

Durch Vermittlung von Methodenwissen ist der Student in der Lage, technische Zusammenhänge mathematisch als Grundlage der

von den Grundlagenfächern bekannten Ersatzmodellen zu beschreiben.

Domänenspezifische Methodik wie auch Übergeordnete Methoden sind nach Absolvieren des Moduls bekannt und können angewandt werden.

Der Student ist im Anschluß an dieses Moduls in der Lage, Ergebnisse modellabhängig hinsichtlich Güte und potentieller Abweichung abzuschätzen.

Methodenkompetenz:

Verstehen, analysieren und synthetisieren komplexer technischer Zusammenhänge.

Die Studierenden kennen im Anschluß folgende Methoden in Inhalt und Anwendung:

- Identifikation wesentlicher Komponeten eines Systems und der Zusammenwirken. Daraus Beschreibung des Systems und den Einflußparametern
- Strukturierung eines Systems Teilsysteme und interagierenden Prozesse
- Beschreibung von Systemen und Modellen



- Ergebnisdarstellung und deren Interpretation und Bewertung der Simulationsergebnisse

Personale Kompetenz:

Beschreibung einfacher domänenspezifischer Problemstellungen

Die Studierenden werden anhand von einfachen Simulationsaufgaben in praktischen Anwendungen Systemanalyse und Modellabbildung, Simulation und Ergebnisdiskussion an die Bearbeitung eines Projektes herangeführt.

Soziale Kompetenz:

Dieses Modul soll den technisch ausgebildeten Ingenieur in die Lage versetzen

- komplexe technische Vorgänge analysieren und für den gängigen technischen Beschreibungsweisen (Ersatzsystem, Schaltung, Diagramm) mit technischem Grundwissen ausgestatteten Personen aufzubereiten
- nicht technisch geprägten Personen komplexe technische Vorgänge in Worten plausibel darstellen zu können.
- Analyseergebnisse unter Berücksichtigung verwendeter Analysemethoden auf deren Plausibilität und Richtigkeit abschätzen zu können

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul schließt die Lücken zwischen einerseits der Abstraktion realer Systeme und den zur Analyse und Berechnung in den technischen Modulen vorgegebenen Aufgabenstellung und andererseits die Rückinterpretation gefundener Ergebnisse hin zur Realität

Das Modul ist somit eine notwendige Ergänzung für die grundständigen Module in allen Studiengängen der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen

und kann deswegen in allen sonstigen technischen und informationstechnischen Studiengängen verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Das Modul baut auf Grundlagenwissen in folgenden Fächern auf:

- Mathematik
- Technische Mechanik



- Elektrotechnik
 - Strömungslehre
 - Thermodynamik
- empfohlene Voraussetzungen:
grundsätzliches Wissen im entwicklungstechnischen Umfeld

Inhalt

1. Einführung

Motivation

Überblick

Begrifflichkeiten

Übergeordnete Prinzipien

Ablaufbeschreibungen

2. Systeme, Modelle, Simulation

Identifikation und Beschreibung von Systemen

Grenzen und Möglichkeiten von Modellbeschreibungen

Simulation und Simulationswerkzeuge

3. Domänenspezifische Aufgabenstellungen

Mechanik

Elektrotechnik

Thermodynamik und Strömungstechnischen Vorgänge

4. Energetische Verfahren und überdisziplinäre Methodik

Integrale Methoden in Theorie und Anwendung

- Bondgraphen



- FEM

5. Prozesse und Prozessbeschreibung

Ausblick

Inhalte:

- Begriffe: System; Modell
- Simulation: Arten in Vorgehen und Besonderheiten
- Beschreibensmethodik
- Linearität
- Abstraktion in Methodik und Darstellung; Herleitung der Berechnungsgleichungen
- Bondgraphen, Blockschatbild
- Transformation, Übergangsfunktion
- Interpretation hinsichtlich physikalischen Verhalten und Modellqualität
- Signalbearbeitung
- Fluß- und Ablaufdiagramme

Systemtheorie:

- Charakteristika eines Systems
- Systemgrenzen
- Abstraktion und Vergleich: Modelle
- Arbeiten mit Systemen: Vorgehen zur Lösungsfindung

Beschreibungssprachen:

- Klassifikation und Intention der Beschreibungssprachen
- Anwendung der Beschreibungssprachen anhand von Fallbeispielen
- Beschreibungssprachen: Schwerpunkt Mathematik
 - Mathematische Ausdrucksweise in Gleichungen
 - Wege zur Lösungsfindung (Transformationen)
 - Darstellung und Diskussion von Lösungsansätzen
 - Analytische und numerische Lösungsfindung

Systeme in der Praxis:

- Systems Engineering: Abgrenzung und Grenzen



Lehr- und Lernmethoden

Vorlesungen / Tutorials / Heimarbeit / Gruppenarbeiten

Whiteboard, Visualizer Online-Lernportal (iLearn).

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen.

Empfohlene Literaturliste

und viele andere

Besonderes

Wird im Kurs mitgeteilt

Empfohlene Literaturliste

Peter Baumann

Ausgewählte Sensorschaltungen

Springer Vieweg

Ottmar Beucher

Theorie, Simulation, Anwendung

Springer-Verlag

Robert L.Woods, Kent L.Lawrence

Modeling und Simulation of dynamic Systems

Prentice Hall

Ralf Isermann

Mechatronische System

Springer-Verlag



Ulrich Hedtstück

Simulation diskreter Prozesse

Springer Spektrum

Mahmoud Felk

Einführung in SCILab und XCOS

TU Berlin

Bungartz et al.

Modellbildung und Simulation

Springer Spektrum

Werner Roddeck

Grundprinzipien der Mechatronische System

Springer-Verlag

Frank Thuselt

Praktische Mathematik mit MATLAB, SCILAB und Octave

Springer Spektrum

FH-Vorarlberg

Mechatronische Systeme

MEMOS-Skriptum



TEM-32 E Automatisierung und Robotik

Modul Nr.	TEM-32 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-10102E Automatisierung und Robotik
Lehrende	Prof. Dr. Peter Firsching
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziele:

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein erweitertes Verständnis der Funktion und des Aufbaus moderner Automatisierungssysteme. Sie verstehen die Auswirkungen der Digitalen Transformation auf Automatisierungssysteme und kennen die strukturellen Änderungen sowie neue Funktionen und Komponenten im Systemaufbau.

Fachkompetenz:

- Verstehen wichtiger Strukturmerkmale von Automatisierungssysteme



- Verstehen innovative Funktionen, die durch die zunehmende Digitalisierung in Automatisierungssysteme integriert werden.
- Zusammenführung (Synthese) der erworbenen Kenntnisse über wichtige Sensoren für Automatisierungslösungen mit Lösungen zur deren Anbindung an Automatisierungsgeräte.

Methodenkompetenz:

- Anwendung grundlegender mathematischer Verfahren zur Beschreibung industrieller Roboter und Handhabungsgeräte

Personale Kompetenz:

- Die erworbenen Kenntnisse befähigen die Studierenden, technische Lösungen moderner Automatisierungssysteme kritisch zu analysieren und zu bewerten.

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Mechatronik

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Einführung

- Vorlesungsziele
- Vorlesungsgliederung
- Literatur

2. Automatisierungssysteme - Begriffe, Funktionsmerkmale, Innovationen

- Aufbau eines "klassischen" Automatisierungssystems
- Vertikale Integration - MES und ERP
- CPPS und IoT - was ist das?
- Neue Funktionen durch neue Systemstrukturen

3. Industrieroboter

- Einführung und Überblick
- Kinematische Grundlagen
- Programmierung



- Mechatronischer Aufbau
- Maschinensicherheit

4. Sensorik

- Sensorprinzipien - Überblick
- Sensoren für neue Anwendungen
- Sensorschnittstellen, Sensornetzwerke

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Vogel-Heuser B., Bauernhansl T., ten Hompel M.: Handbuch Industrie 4.0 Bd. 2:
Automatisierung. 2. Auflage 2017.

Kletti J.: MES – Manufacturing Execution System. Springer Verlag, 2006

Siegert H., Bocionik S. Robotik – Programmierung intelligenter Roboter. Springer-Verlag,
1996.

Brillowski K.: Einführung in die Robotik. Shaker Verlag, 2004

Bartenschlager J., Hebel H., Schmidt G.: Handhabungstechnik mit Robotertechnik.
Vieweg-Verlag, 1998.

Weber W.: Industrieroboter. Hanser-Verlag, 3. Auflage 2017

Fa. Sick: Leitfaden Sichere Maschinen

Hering E., Schönfelder G.: Sensoren in Wissenschaft und Technik. Springer Verlag, 2.
Auflage 2018

Langmann R.: Taschenbuch der Automatisierung. Hanser-Verlag, 2. Auflage, 2010.



TEM-32 I Automatisierung und Robotik

Modul Nr.	TEM-32 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-10102I Automatisierung und Robotik
Lehrende	Prof. Dr. Peter Firsching
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziele:

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein erweitertes Verständnis der Funktion und des Aufbaus moderner Automatisierungssysteme. Sie verstehen die Auswirkungen der Digitalen Transformation auf Automatisierungssysteme und kennen die strukturellen Änderungen sowie neue Funktionen und Komponenten im Systemaufbau.

Fachkompetenz:

- Verstehen wichtiger Strukturmerkmale von Automatisierungssysteme



- Verstehen innovative Funktionen, die durch die zunehmende Digitalisierung in Automatisierungssysteme integriert werden.
- Zusammenführung (Synthese) der erworbenen Kenntnisse über wichtige Sensoren für Automatisierungslösungen mit Lösungen zur deren Anbindung an Automatisierungsgeräte.

Methodenkompetenz:

- Anwendung grundlegender mathematischer Verfahren zur Beschreibung industrieller Roboter und Handhabungsgeräte

Personale Kompetenz:

- Die erworbenen Kenntnisse befähigen die Studierenden, technische Lösungen moderner Automatisierungssysteme kritisch zu analysieren und zu bewerten.

Soziale Kompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und ihre im Modul erworbenen Kompetenzen situationsadäquat in Einzel- und Gruppengesprächen zu nutzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Mechatronik

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Einführung

- Vorlesungsziele
- Vorlesungsgliederung
- Literatur

2. Automatisierungssysteme - Begriffe, Funktionsmerkmale, Innovationen

- Aufbau eines "klassischen" Automatisierungssystems
- Vertikale Integration - MES und ERP
- CPPS und IoT - was ist das?
- Neue Funktionen durch neue Systemstrukturen

3. Industrieroboter

- Einführung und Überblick
- Kinematische Grundlagen
- Programmierung



- Mechatronischer Aufbau
- Maschinensicherheit

4. Sensorik

- Sensorprinzipien - Überblick
- Sensoren für neue Anwendungen
- Sensorschnittstellen, Sensornetzwerke

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Vogel-Heuser B., Bauernhansl T., ten Hompel M.: Handbuch Industrie 4.0 Bd. 2:
Automatisierung. 2. Auflage 2017.

Kletti J.: MES – Manufacturing Execution System. Springer Verlag, 2006

Siegert H., Bocionik S. Robotik – Programmierung intelligenter Roboter. Springer-Verlag,
1996.

Brillowski K.: Einführung in die Robotik. Shaker Verlag, 2004

Bartenschlager J., Hebel H., Schmidt G.: Handhabungstechnik mit Robotertechnik.
Vieweg-Verlag, 1998.

Weber W.: Industrieroboter. Hanser-Verlag, 3. Auflage 2017

Fa. Sick: Leitfaden Sichere Maschinen

Hering E., Schönfelder G.: Sensoren in Wissenschaft und Technik. Springer Verlag, 2.
Auflage 2018

Langmann R.: Taschenbuch der Automatisierung. Hanser-Verlag, 2. Auflage, 2010.



TEM-33 E Managementtechniken und Interkulturelle Kompetenzen

Modul Nr.	TEM-33 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Bartscher
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-10103E Managementtechniken und Interkulturelle Kompetenzen
Lehrende	Peter Kern Manuel Süß
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziele des Moduls Managementtechniken

Fachkompetenz:

Die Studierenden sollen die Grundlegende Entwicklungen im Personalmanagement kennen und einordnen können. Fokus ist hierbei die Querschnittsfunktion personaler Fragestellungen im Managementalltag. Bedeutsam ist hierbei, dass die lebenszyklusorientierte Handlungsfelder des Personalmanagements benannt, analysiert und evaluiert



werden können. Letzteres gilt im Besonderen für die Themenfelder "Performance Management" sowie "Change Management & Digitale Transformation". Darüberhinaus werden die Studierenden für Managementtechniken sensibilisiert. Bedeutsam hierbei ist, dass die Studierenden in Kenntnis der wesentlichen Grundlagen von Managementtechniken sind, die

Rolle und Aufgaben einer Führungskraft ganzheitlich durchdringen und auf den Personalführungs-Prozess in konkreten Praxissituationen übertragen können

Methodenkompetenz:

Die Studierenden setzen Methoden und Instrumente des Personalmanagements (HRM) in unterschiedlichen unternehmerischen Kontexten bedarfsgerecht, professionell und verantwortungsbewusst ein. Sie reflektieren Führungskompetenz und setzen Methoden und Instrumente der Personalführung, Managementtechniken in unterschiedlichen unternehmerischen Kontexten bedarfsgerecht, professionell, praktisch und verantwortungsbewusst ein. Sie erkennen Möglichkeiten und Grenzen personaler Gestaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der organisationalen, rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen und richten Aktivitäten auf einen nachhaltigen Unternehmenserfolg aus.

Personale Kompetenz:

Das Modul soll die Studierenden befähigen, personale Prozesse, in die diese in ihrer beruflichen Praxis eingebunden sind, mit Hilfe der Kenntnis von Managementtechniken unter Beachtung der einschlägigen Gesetze und Rechtsprechung zu reflektieren. Daneben sollen sie für sich selbst individuelle Veränderungsvorhaben mit dem Ziel der Weiterentwicklung der eigenen Persönlichkeit ableiten können.

Soziale Kompetenz:

Ausgehend von Fallstudienarbeiten und Kollegialen Beratungssituationen sollen die Studierenden in ihrer Analyse- und Diagnose-Kompetenz von sozialen und personalen Prozessen sensibilisiert und geschult werden.

Ziele des Moduls Interkulturelle Kompetenzen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang:

Das Modul ist ein vorbereitendes bzw. unterstützendes Modul für das Modul "x-26 Social Skills" im 8. Semester.

Verwendbarkeit für das Modul in anderen Studiengängen:



Das Modul kann in den Studiengängen „Betriebswirtschaftslehre“ und "International Management" eingesetzt werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalt des Moduls Managementtechniken

1. Aktuelle und zukünftige Herausforderungen im Management

- 1.1 Megatrends und ihre Folgen für den Arbeitsmarkt
- 1.2 Disruption und Diskontinuitäten: (Fluides) Management in einer digitalen Arbeitswelt
- 1.3 Digitale Transformation und Strukturwandel
- 1.4 Diversity Management
- 1.5 Work-Life-Learning-Integration

2. Anforderungen an Manager und Führungskräfte

- 2.1 Managementfunktionen & Managementrollen
- 2.2 New Work & Leadership
- 2.3 Digital Leadership

3. Management- und Führungskompetenzen

- 3.1 Begrifflichkeit und Relevanz
- 3.2 Entwicklung und Entstehungsgeschichte
- 3.3 Kompetenz-Arten und Kompetenz-Dimensionen
- 3.4 Erfassung und Entwicklung von Kompetenzen



3.5 Messung und Bewertung von Kompetenzen

3.6 Kompetenzprofile: Führungskraft

4. Managementtechniken und -tools

4.1 Organisationale Einsatzbereiche

4.2 Entstehung von Managementtools

4.3 Prozessverlauf

4.4 Lebens- und Bedarfszyklus

5. Praxiserprobte Tools und Techniken (nach Bereichen)

5.1 Instrumente des Strategischen Managements

5.2 Instrumente des Change Managements

5.3 Instrumente der Personalführung

5.4 Instrumente des Innovations- und Wissensmanagements

5.5 Instrumente des Marketings

5.6 Instrumente des Vertriebes

5.7 Instrumente des Projektmanagements

5.8 Instrumente in Alltagssituationen (z.B. Entscheidungen treffen, Probleme lösen, Zeit und Aufgaben managen, etc.)

Inhalt des Moduls Interkulturelle Kompetenzen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Flipped Classroom, Diskussionen und Gruppenarbeit, Fallstudien



Empfohlene Literaturliste

Literaturverweise für das Modul Managementtechniken

Arnold, F. (2018): Management: Die Top-Tools der Besten, München.

Bartscher, T., Nissen, T. (2019): Change Management für Personalere: Die digitale Arbeitswelt mitgestalten, München/Freiburg.

Kudernatsch, D. (Hrsg.) (2019): Hoshin Kanri: Unternehmensweite Strategieumsetzung mit Lean-Management-Tools, Stuttgart.

Schawel, C., Billing, F. (2018): Top 100 Management Tools, 6. Auflage, Wiesbaden.

Steinmann, H., Schreyögg, G., Koch, J.: Management (2013: Grundlagen der Unternehmensführung Konzepte - Funktionen ? Fallstudien, 7. Auflage, Wiesbaden.

Literaturverweise für das Modul Interkulturelle Kompetenzen



TEM-33 I Managementtechniken und Interkulturelle Kompetenzen

Modul Nr.	TEM-33 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Bartscher
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-10103I Managementtechniken und Interkulturelle Kompetenzen
Lehrende	Peter Kern Manuel Süß
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	StA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziele des Moduls Managementtechniken

Fachkompetenz:

Die Studierenden sollen die Grundlegende Entwicklungen im Personalmanagement kennen und einordnen können. Fokus ist hierbei die Querschnittsfunktion personaler Fragestellungen im Managementalltag. Bedeutsam ist hierbei, dass die lebenszyklusorientierte Handlungsfelder des Personalmanagements benannt, analysiert und evaluiert



werden können. Letzteres gilt im Besonderen für die Themenfelder "Performance Management" sowie "Change Management & Digitale Transformation". Darüberhinaus werden die Studierenden für Managementtechniken sensibilisiert. Bedeutsam hierbei ist, dass die Studierenden in Kenntnis der wesentlichen Grundlagen von Managementtechniken sind, die

Rolle und Aufgaben einer Führungskraft ganzheitlich durchdringen und auf den Personalführungs-Prozess in konkreten Praxissituationen übertragen können

Methodenkompetenz:

Die Studierenden setzen Methoden und Instrumente des Personalmanagements (HRM) in unterschiedlichen unternehmerischen Kontexten bedarfsgerecht, professionell und verantwortungsbewusst ein. Sie reflektieren Führungskompetenz und setzen Methoden und Instrumente der Personalführung, Managementtechniken in unterschiedlichen unternehmerischen Kontexten bedarfsgerecht, professionell, praktisch und verantwortungsbewusst ein. Sie erkennen Möglichkeiten und Grenzen personaler Gestaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der organisationalen, rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen und richten Aktivitäten auf einen nachhaltigen Unternehmenserfolg aus.

Personale Kompetenz:

Das Modul soll die Studierenden befähigen, personale Prozesse, in die diese in ihrer beruflichen Praxis eingebunden sind, mit Hilfe der Kenntnis von Managementtechniken unter Beachtung der einschlägigen Gesetze und Rechtsprechung zu reflektieren. Daneben sollen sie für sich selbst individuelle Veränderungsvorhaben mit dem Ziel der Weiterentwicklung der eigenen Persönlichkeit ableiten können.

Soziale Kompetenz:

Ausgehend von Fallstudienarbeiten und Kollegialen Beratungssituationen sollen die Studierenden in ihrer Analyse- und Diagnose-Kompetenz von sozialen und personalen Prozessen sensibilisiert und geschult werden.

Ziele des Moduls Interkulturelle Kompetenzen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit des Moduls für diesen Studiengang:

Das Modul ist ein vorbereitendes bzw. unterstützendes Modul für das Modul "x-26 Social Skills" im 8. Semester.

Verwendbarkeit für das Modul in anderen Studiengängen:



Das Modul kann in den Studiengängen „Betriebswirtschaftslehre“ und "International Management" eingesetzt werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalt des Moduls Managementtechniken

1. Aktuelle und zukünftige Herausforderungen im Management

- 1.1 Megatrends und ihre Folgen für den Arbeitsmarkt
- 1.2 Disruption und Diskontinuitäten: (Fluides) Management in einer digitalen Arbeitswelt
- 1.3 Digitale Transformation und Strukturwandel
- 1.4 Diversity Management
- 1.5 Work-Life-Learning-Integration

2. Anforderungen an Manager und Führungskräfte

- 2.1 Managementfunktionen & Managementrollen
- 2.2 New Work & Leadership
- 2.3 Digital Leadership

3. Management- und Führungskompetenzen

- 3.1 Begrifflichkeit und Relevanz
- 3.2 Entwicklung und Entstehungsgeschichte
- 3.3 Kompetenz-Arten und Kompetenz-Dimensionen
- 3.4 Erfassung und Entwicklung von Kompetenzen



3.5 Messung und Bewertung von Kompetenzen

3.6 Kompetenzprofile: Führungskraft

4. Managementtechniken und -tools

4.1 Organisationale Einsatzbereiche

4.2 Entstehung von Managementtools

4.3 Prozessverlauf

4.4 Lebens- und Bedarfszyklus

5. Praxiserprobte Tools und Techniken (nach Bereichen)

5.1 Instrumente des Strategischen Managements

5.2 Instrumente des Change Managements

5.3 Instrumente der Personalführung

5.4 Instrumente des Innovations- und Wissensmanagements

5.5 Instrumente des Marketings

5.6 Instrumente des Vertriebes

5.7 Instrumente des Projektmanagements

5.8 Instrumente in Alltagssituationen (z.B. Entscheidungen treffen, Probleme lösen, Zeit und Aufgaben managen, etc.)

Inhalt des Moduls Interkulturelle Kompetenzen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Flipped Classroom, Diskussionen und Gruppenarbeit, Fallstudien



Empfohlene Literaturliste

Literaturverweise für das Modul Managementtechniken

Arnold, F. (2018): Management: Die Top-Tools der Besten, München.

Bartscher, T., Nissen, T. (2019): Change Management für Personal: Die digitale Arbeitswelt mitgestalten, München/Freiburg.

Kudernatsch, D. (Hrsg.) (2019): Hoshin Kanri: Unternehmensweite Strategieumsetzung mit Lean-Management-Tools, Stuttgart.

Schawel, C., Billing, F. (2018): Top 100 Management Tools, 6. Auflage, Wiesbaden.

Steinmann, H., Schreyögg, G., Koch, J.: Management (2013: Grundlagen der Unternehmensführung Konzepte - Funktionen ? Fallstudien, 7. Auflage, Wiesbaden.

Literaturverweise für das Modul Interkulturelle Kompetenzen



TEM-34 E Ladestationen (Technik/Planung/Verteilung)

Modul Nr.	TEM-34 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Denk
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-10104E Ladestationen (Technik/Planung/Verteilung)
Lehrende	Prof. Dr. Frank Denk
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das weltweit politisch und technologisch aktuelle Thema Elektromobilität wird durch die parallel einher gehende Digitalisierung und den Ausbau regenerativer Quellen weiter forciert.

In diesem Zusammenhang besteht nun daraus abgeleitet die Notwendigkeit einer zentralen sowie auch dezentralen Ladeinfrastrukturplanung sowie deren Ausbau im nationalen und internationalen Sektor.

Somit geht einher die Notwendigkeit einer Standardisierung der Ladestruktursysteme.



Diese Vorlesung bildet den Grundstein für diese Systemauslegung- und deren Planung.

Fachkompetenz

- Historische Aufarbeitung und somit die Erklärung des Standes der Technik von Ladesystemen.
- Die technologisch unterschiedlichen Lösungen wie DC, AC, Konduktiv und Induktiv werden infrastrukturseitig analysiert und hinsichtlich ihren Anforderungen strukturiert.
- Alternative Lademöglichkeiten wie z.B. kapazitives Laden bieten weitere Möglichkeiten die technisch hinsichtlich Machbarkeit hinterfragt werden.
- Die regenerativen Anbindungsmöglichkeiten der technischen Lösungen werden dargestellt und untersucht.
- Die nationalen und internationalen Normen und Standards des elektrischen Ladens bilden ein Geflecht unterschiedlichster Anforderungen die in Betracht gezogen werden.
- Daraus abgeleitet gibt es einen Ausblick auf das Thema Requirement Engineering

Methodenkompetenz

- Es wird aufgezeigt das Requirements/Anforderungen an das Ladesystem methodisch zu Lösungen im Bereich der Domänen Hardware, Software und Mechanik führen.
- Daraus werden in einem fiktiven Projekt die unterschiedlichen Entwicklungsmethoden erarbeitet.
- Domän übergreifend wird im nächsten Schritt die Wirtschaftlichkeit des Systems im Kontext unterschiedlicher Regionen betrachtet.

Personale Kompetenz

- Die Thematisierung der Planung und Projektierung von Ladesystemen führt technisch und wirtschaftlich zum Projektmanagement welches durch die Methodik zum grundlegenden Verständnis der Notwendigkeit eines Projektteams führt
- Es wird somit die Wahrnehmung einer personellen Projektstruktur und die Identifikation der einzelnen Projektmitarbeiter aufgezeigt.

Soziale Kompetenz

- Die Probleme und Herausforderungen der Interaktion innerhalb eines Projekts werden erkannt.
- Die Identifikation zu einem der Domänbereiche wird durch die Methoden gefördert.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang



Eine Abhängigkeit hinsichtlich der technologischen Aspekt und den Themen der Standardisierungen national und international ist nicht gegeben.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Da das Modul eine grundsätzliche technologische Anforderung für die Elektromobilität darstellt ist sie für alle Studiengänge verwendbar, die das Thema Energietransfer und Speicherung in Elektro- und Hybridfahrzeugen aufweisen. Zusätzlich kann dieses Modul für eine erweiterte Darstellung hinsichtlich Infrastruktur der Elektromobilität verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Technische Grundlagen der Ladesysteme

- Grundlagen Requirement Engineering
- Zusammenhang Requirements und Lösungsansätzr
- Elektrische Grundlagen AC, DC, 1-phasig, 3-phasig und deren Leistungsklassen
- Basisladekonzepte konduktiv und induktiv
- Alternative Ladekonzepte
- Regenerative Energie und deren Einbindungsmöglichkeiten
- Normen und Standards national, international

Wirtschaftliche Grundlagen von Ladesystemen und deren Infrastruktur

- Grundlagen Projektmanagement
- Lösungen auf kommunaler regionaler Ebene
- Standortauswahl
- Tarifkonzepte
- Projektierung

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und Teamarbeit

Empfohlene Literaturliste

Thorsten Gehrlein: Ladesäulen-Infrastruktur, 2. Überarbeitete Ausgabe, Praxishandbuch, 2018.



Anton Karle: Elektromobilität Grundlagen und Praxis, 3. Akt. Auflage, Hanser Verlag, 2018.

Peter Hofmann: Hybridfahrzeuge, 2. Aufl. Springer Verlag, 2014.



TEM-34 I Simulationstechnik

Modul Nr.	TEM-34 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-10104I Simulationstechnik
Lehrende	Benedikt Flurl
Semester	10
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	3
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 45 Stunden Selbststudium: 105 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Vorlesung bietet einen grundlegenden Einblick in die Simulationstechnik. Anhand von einfachen Beispielen aus der technischen Mechanik, Elektrotechnik, Strömungs- und Wärmelehre erarbeiten die Studierenden im seminaristischen Unterricht immer selbständiger zunehmend schwierigere Simulationsaufgaben im Open-Source-Tool SciLab. Sie erkennen Regeln und Schwierigkeiten, die bei jedem Simulationsmodell und jeder Simulation beachtet werden müssen und auftreten können.



Die Vorlesung soll den Studierenden einen Einstieg in die Welt der Simulation ermöglichen und den Studierenden zeigen, dass die Simulation eine Schlüsseltechnologie in der digitalisierten Welt der Forschung, Entwicklung und Konstruktion darstellt.

Fachkompetenz

- Die Studierenden erlernen die grundlegenden Begriffe der Simulationstechnik wie Simulation, System, Modell, Simulationsprozess.
- Die Studierenden unterscheiden die physikalisch-technische Modellbildung und die mathematische Modellbildung und erkennen deren notwendiges Zusammenspiel. Dabei grenzen Sie die Begriffe Verifikation, Validierung und Kalibrierung zur Beurteilung von Modellen deutlich voneinander ab.
- Die Studierenden erlernen die Grundbegriffe des numerischen Rechnens wie Stabilität, Konvergenz, Konsistenz und Plausibilität.
- Die Studierenden werden auf mögliche Fehlerquellen im Simulationsprozess sensibilisiert wie Rundungs-, Diskretisierungs-, Iterations-, Modellierungsfehler und Systematische Fehler

Methodenkompetenz

- Die Studierenden lernen grundlegende numerische Methoden zur Nullstellenbestimmung, zum numerischen Differenzieren und Integrieren und zum Lösen linearer Gleichungssysteme kennen.
- Die Studierenden lernen die Anwendung des Open-Source-Tool SciLab, um die verschiedenen Methoden zu implementieren und vorgefertigte Methoden anzuwenden.

Personale Kompetenz / Selbstkompetenz

- Die Studierenden wenden die Inhalte der Vorlesung in Hausaufgaben an, ergänzen und vertiefen ihre neu erworbenen Kenntnisse in der physikalischen und mathematischen Modellbildung und Implementierung in Microsoft Excel und Scilab.
- Video-Material zum Selbststudium wird zur Verfügung gestellt. Dies befähigt die Studierenden zu einer selbständigen Arbeitsweise und fördert das individuelle Zeitmanagement der Studierenden. Auch lernen die Studierenden sich selbst und ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten einzuschätzen, was für künftige Führungsaufgaben gefordert wird.
- Die erzielten Ergebnisse prüfen die Studierenden auf Plausibilität und vergleichen sie mit analytischen Vergleichswerten.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden erarbeiten im Team eine umfangreichere Simulationsaufgabe zum Abschluss der Vorlesung.
- Durch das Arbeiten in Teams werden die Studierenden auf ihr Arbeitsleben in interdisziplinären Gruppen vorbereitet und sensibilisiert.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang:

Es ist keine weitere Verwendbarkeit im Studiengang gegeben.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:

Es ist keine konkrete Verwendbarkeit in anderen Studiengängen gegeben.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Inhalt

- Einführung in die Simulation: Erläuterungen der Begriffe Simulation, System, Modell, Simulationsprozess, Verifikation, Validierung und Kalibrierung.
- Schritte der Modellbildung: Physikalisch-technische Modellbildung, Mathematische Modellbildung
- Darstellung der Durchführung der Modellbildung an Beispielen mechanischer und mechatronischer Systeme, Vorstellen verschiedener Modellierungstechniken, Vorstellung von industriellen Anwendungsbeispielen
- Grundlagen und Grundbegriffe des numerischen Rechnens: Stabilität, Konvergenz, Konsistenz, Plausibilität
- Fehleranalyse im Simulationsprozess: Rundungsfehler, Diskretisierungsfehler, Iterationsfehler, Modellierungsfehler, Systematische Fehler
- Einführung in grundlegende numerische Verfahren wie Nullstellenbestimmung, numerisches Differenzieren und Integrieren, Lösen linearer Gleichungssysteme, Fehlerordnung



- Vorstellung und Anwendung numerischer Verfahren zur Lösung von Anfangswertproblemen und Randwertproblemen mit dem Open-Source-Tool Scilab am Rechner

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Besonderes

Die Simulationsaufgaben werden mit der Open-Source Software Scilab am Rechner implementiert gelöst und analysiert.

Empfohlene Literaturliste

Michael Glöckler: Simulation mechatronischer Systeme, Springer Vieweg, 2014

Hans-Joachim Bungartz, Stefan Zimmer, Martin Buchholz, Dirk Pflüger: Modellbildung und Simulation – Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009



TEM-35 E Hybrid- und Wasserstofftechnik

Modul Nr.	TEM-35 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Denk
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-11101E Hybrid- und Wasserstofftechnik
Lehrende	Prof. Dr. Frank Denk
Semester	11
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die aktuelle Energielage erscheint in einem neuen Bild wie der Dekarbonisierung und Wasserstoffwirtschaft. Im Kontext der Fokussierung nach notwendigen alternativen Antrieben und somit der Abkehr von der reinen Nutzung fossiler Brennstoffe bei gleichzeitig weltweit steigender Mobilität der Menschen ergeben sich Übergangslösungen wie die Hybridtechnologie aber auch völlig neue Ansätze wie das Brennstoffzellenfahrzeug.

Fachkompetenz



- Verständnis in der technischen Entwicklung von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotor und/ oder Elektromotor sowie deren Zusammenhang mit den weltweit unterschiedlichen Schadstoffemissionsverordnungen welche das Nutzen und den Einsatz alternativer Antriebssysteme erklärt.
- Vertieftes Verständnis im Aufbau der Traktionsbatterietechnologien sowie der aktuellen Brennstoffzellentechnologien.
- Anwendung der technischen Motorentwicklungen in den unterschiedlichen Antriebssystemen Mikro-, Mild-, Full- sowie Serien- und Parallelhybrid.
- Weitere Anwendung der Lösung mobile Brennstoffzelle im Elektrofahrzeug.
- Verständnis des Antriebsstrangmanagements

Methodenkompetenz

- Es werden systematisch durch Requirement Engineering die Methodiken der Systemlösungen durch die Bildung von Unterlösungen im Technologiebereich Hardware/Elektronik, Software und Mechanik erlernt.
- Daraus werden für die Teilnehmer die unterschiedlichen Variationsmöglichkeiten von Systemlösungen sichtbar.
- Im Rahmen des Hintergrunds von Serienlösungsrealisierungen werden notwendige Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen realisiert.

Personale Kompetenz

- Die Teilnehmer erkennen durch die Methodik die Notwendigkeit eines Projektteams mit unterschiedlichen Rollenzuweisungen um gemeinsam eine Serienlösung zu erarbeiten.
- Die Möglichkeit der Wahrnehmung der eigenen "richtigen" Rollenzuweisung als Projektmitarbeiter wird dem Einzelnen ermöglicht.

Soziale Kompetenz

- Technische Probleme und deren Lösung durch "Teambildung" werden aufgezeigt.
- Die Identifikation mit dem Projektteam und deren Nutzen für das Projekt werden gefördert.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

Eine technologische Abhängigkeit der Themen in andere Bereiche des Studiengangs ist nicht gegeben.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:



Das Modul bietet einen vertieften Einblick in den großen Bereich der systemlösungen der Elektromobilität und ist somit auch für Studiengänge verwendbar, die das Thema Elektro- und Hybridfahrzeugen aufweisen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

Hybridtechnologie

- Die Entwicklung des Verbrennungsmotors.
- Die Entwicklung des Elektromotors.
- Weiterentwicklung des Hybridantriebs zu den Unterstrukturen wie Mikro-, Mild-, Full- sowie Serien- und Parallelhybrid.
- Mechanische Systemkomponenten des Hybridantriebs am Beispiel Planetengetriebe
- Die leistungselektronische Systemkomponenten Wechselrichter
- Die leistungselektronische Systemkomponenten DC/DC-Wandler
- Die leistungselektronische Systemkomponenten Ladegerät
- Aufbau und Chemie der Traktionsbatterien.
- Alternative Zwischenspeicherkonzepte.

Wasserstofftechnik

- Technologische Entwicklungen von Brennstoffzellenfahrzeugen.
- Grundlagen der Hydrolyse.
- Die aktuellen elektrochemischen Hydrolysesysteme.
- Die Chemie der kalten Verbrennung von Wasserstoff.
- Die aktuellen Brennstoffzellensysteme.
- Die PEFC als reversibles System im Elektrofahrzeug.
- Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes in Kraftfahrzeugen
- Technische Umsetzung beim Einsatz in Kraftfahrzeugen.

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und Kleinprojektarbeit

Empfohlene Literaturliste

Wasserstoff und Brennstoffzelle - Technologien und Marktperspektiven, Johannes Töpler, Jochen Lehmann, Springer Vieweg, Berlin [u.a.], 2014

Anton Karle: Elektromobilität Grundlagen und Praxis, 3. Akt. Auflage, Hanser Verlag, 2018.

Peter Hofmann: Hybridfahrzeuge, 2. Aufl. Springer Verlag, 2014.



TEM-35 I Marketing & Vertrieb

Modul Nr.	TEM-35 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-11101I Marketing & Vertrieb
Lehrende	Michael Eichinger Mario Kischporski
Semester	11
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Marketing

Fachkompetenz

Nach Beendigung des Moduls wissen die Studenten, was die Aufgabe eine Marketingabteilung ist. Sie haben Konzepte in den Bereichen: Produktgestaltung,



Bepreisung, Kommunikation und Distribution entwickelt. Diese Konzepte wurden in der Studiengruppe kritisch diskutiert und reflektiert.

Methodenkompetenz

Studenten haben die wichtigsten Datenbanken zur Erhebung von Daten genutzt. Zu diesen Datenbanken gehören unter anderem Destatis Datenbanken und Eurostat. Sie haben Werkzeuge, wie Excel und Power BI zur Modellierung und Visualisierung genutzt. Sie wissen, wie man digitale Umfragen entwirft und haben Umfragen mit Google Documents erstellt und an ihre Kommilitonen verteilt.

Vertrieb

Fachkompetenz

Die Studierenden erwerben Fachkompetenzen im Kontext Business Operations, Business Case Erstellung und Argumentation, Grundprinzipien des Vertriebs und des Absatzmarktmanagements.

Methodenkompetenz

Sie haben in Unternehmen mit Strukturvertrieb modelliert. Studenten wissen, welche Aufgaben die Backoffice wahrnimmt und wie der Vertrieb organisiert werden sollte. Sie haben Zielparameter für den Vertrieb kennengelernt und wissen, wie diese angewendet werden können. Sie kennen verschiedene Provisionsmodelle und wissen über eine Strukturierung in variable und fixe Anteile.

Soziale und Persönliche Kompetenzen

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Präsentationstechniken situationsbezogen anzuwenden. Außerdem wird im Modul die kollaborative Zusammenarbeit und angewandtes Verhandlungs- sowie Partnermanagement gelehrt.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit für diesen Studiengang:

Erwirken von Kompetenzen in den Schnittstellen von Technologie und Vertrieb, v.a. im technischen Vertrieb als Kernkompetenz ggü. internen und externen Kunden.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen:

S.o.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine

Inhalt

I Marketing

1.0 Strategisches Marketing, Ziele Einsatzgebiete, Beispiele, Abgrenzung operatives Marketing und taktische Lösungen.

Branchenanalyse nach Porter, Ansoff Modell (BCG), Basismodelle (Aggressiv, Kooperation, Rückzug)

2.0 Produktpolitik, Übersicht, Produktlebenszyklus, Innovationsmanagement, Eliminationsentscheidungen, Relaunch

3.0 Preispolitik, Übersicht, Grundlagen, Preismodelle, Preisfindung (Wettbewerb, Nutzen, Kundenempfinden, Kosten), kontrahierungspolitische Maßnahmen

Kommunikationspolitik, interne Kommunikation, externe Kommunikation, Kommunikationsmittel

4.0 Unternehmenskommunikation

4.1 Klassische Unternehmenskommunikation

Image, Corporate Identity, Corporate Design, Kommunikationsmittel

Kommunikation zur direkten Vertriebsunterstützung, Call Center, Cold Calling, Events Messen, Kommunikationspsychologie, Farben, Symbole, Formen, Grundlagen AIDA Werbung

4.2 Digitale Kommunikation

Internetauftritt, Shopsysteme, Social Media, Virales Marketing, Affiliate Marketing

5.0 Distributionspolitik



Indirekter Vertrieb, direkter Vertrieb, Logistik

Prozesse in der Logistik, Serviceprozesse, Installation und Inbetriebnahme

II Vertrieb

- Markorientierte Unternehmensführung
- Strategischer Vertrieb und strategisches Marketing
- Unternehmensziele
- Hoshin Kanri und OKR-Modell
- Marktpositionierung
- Strategisches Management
- Grundelemente des strategischen Managements
- Marktorientierter Ansatz, Generische Grundstrategien, Wertschöpfungsorientierung
- Ressourcenorientierter Ansatz
- Grundlegende strategische Herausforderungen
- Leadership als Voraussetzung
- Stakeholder vs. Shareholder Orientierung
- Kundenorientierung: Kunden- und Absatzmarkt
- Wettbewerb
- Zulieferer
- Neue Wettbewerber
- Substituierende Technologien
- Interne Faktoren
- Vertriebsorganisation
- KPI-gesteuertes Vertriebsmanagement
- Distribution und Distributionsmanagement
- Logistik, Logistikdienstleistungen, 3PL
- Partnering/Partnerkonzepte/Partner Management
- Qualitätsmanagement
- Lean Management und Kaizens
- Sales Excellence
- Vertriebsverhandlungsmanagement nach dem Harvard-Konzept
- Erarbeitung Lösung einer komplexen Fallstudie im Kontext Zusammenspiel Absatzmarkt und Beschaffungsmarkt (Absatzplanung)
- Porter 5-Forces und konkrete Gegenmaßnahmen durch Unternehmen und innerhalb des Unternehmens



- Porter 2.0 i.R. der Digitalisierung, Automatisierung, Industrie 4.0 und IoT (?
Die vernetzte Wirtschaft?)
- Übung Porter Mitigationsstrategien
- Fallstudie Federal Express

Lehr- und Lernmethoden

- SmartVHB-Kurse (4 Lerneinheiten)
- Video-Tutorials
- Fallstudie
- Vorlesung
- Einzel- und Gruppenarbeit
- Vertiefungsübungsaufgaben
- Vertiefungslesematerial (Fachartikel, Studien, Wirtschaftspresse)
- Flipped Classroom
- Fachdiskussionen
- Virtuelle Bestandteile

Besonderes

Gastvortrag zum Thema Führung

Empfohlene Literaturliste

Marketing:

- Grundlagen der Medienwirtschaft, Schumann, Hess, Springer 2002, ISBN 3-540-43387-2
- Marketing, Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Meffert, Gabler, 2004, ISBN 3-409-69017-4
- Marketing Arbeitsbuch, Meffert, Gabler, 2004
- Führung von Vertriebsorganisationen, Binckebanck, Lars, Hölter, Ann-Kristin, Tiffert, Alexander (Hrsg.), 2014, Springer

Vertrieb:

- Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Pearson Studium - Economic BWL), Straub
- Vertriebskennzahlen: Kennzahlen und Kennzahlensysteme für das Vertriebsmanagement, Jörg Kühnapfel, 2014, ISBN 978-3-658-05513-4
- Vertriebsmanagement: Organisation - Planung - Controlling - Support, Alberts/Krafft
- Strategisches Vertriebsmanagement: B2B-Vertrieb im digitalen Zeitalter, Scheed/Scherer



- Sales Excellence: Vertriebsmanagement mit System, Homburg/Schäfer/Schneider
- Mehr verkaufen im Technischen Vertrieb: Mit Spaß, Struktur und Selbstsicherheit zum Abschluss, Unger
- Harvard Konzept, Fisher/Ury/Patton



TEM-37 E Bachelormodul

Modul Nr.	TEM-37 E
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Elektromobilität
Kursnummer und Kursname	TEM-11103E Bachelormodul
Semester	12
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	12
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 450 Stunden Gesamt: 450 Stunden
Prüfungsarten	mdl. P. 30 Min., Bachelorarbeit
Gewichtung der Note	15/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Absolventen verfügen über Kenntnisse zu natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen. Damit sind sie befähigt, die in ihrer Arbeitswelt auftretenden Probleme sowie die grundlegenden Prinzipien im Unternehmen zu verstehen und mit methodischer Herangehensweise zu bearbeiten. Im Einzelnen verfügen sie über Kenntnisse aus den Bereichen Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Mathematik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Soft Skills und Fremdsprachen, sowie Praktika und Abschlussarbeiten.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs haben auf dem aktuellen Stand von Forschung und Lehre ihres Fachgebiets breites Basis- und Überblickswissen in ausgewählten Bereichen der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen die Grundlagen



und Gesetzmäßigkeiten der ausgewählten Ingenieursdisziplinen sowie die Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise (natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse).

Sie haben ein hinreichend breites Wissen über die wesentlichen Grundlagen der Informationstechnologie (IT-Kenntnisse).

Die Absolventen haben ein breites Basis- und Überblickswissen über die wesentlichen wirtschaftswissenschaftlichen, rechts- und sozialwissenschaftlichen Felder mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen deshalb die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen und verstehen die betrieblichen, volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozesse sowie deren Wechselwirkungen (wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse).

Die Absolventen haben ein breites Basis- und Überblickswissen über ausgewählte Integrationsfächer, die als Querschnittsfunktionen wirtschaftliche, technische und soziale Aspekte und Prozesse verbinden. Sie besitzen Kenntnisse in Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung (integrative Kenntnisse).

Außerdem besitzen sie grundlegende Kenntnisse im Bereich der empirischen Forschung und sind mit wissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut (wissenschaftliches Arbeiten).

Die Absolventen sind zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln in den jeweiligen Berufsfeldern befähigt. Sie erkennen die Notwendigkeit der dauernden Weiterentwicklung mit sich verändernden Arbeits- und Lerninhalten. Die Absolventen kennen die für die verschiedenen Bereiche relevanten Begriffe und Methoden. Ferner haben die Absolventen Grundlagenkenntnisse zur Gründung und Steuerung von Unternehmen.

Im Schwerpunkt "Industrial Engineering" vertiefen die Studierenden ihr Wissen in den Bereichen Fertigungstechnik und Mechatronik und erwerben Kenntnisse in weiteren betriebswirtschaftlichen Disziplinen.

Der Schwerpunkt "Elektromobilität" fokussiert auf umfangreiche Kenntnisse im Bereich der Automobile und industriellen Antriebssysteme sowie regenerativer Energien.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in aufbauenden Studiengängen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Die Bachelorarbeit kann nach erlangen von 135 ECTS angemeldet werden laut §10 der Studien- und Prüfungsordnung.



Inhalt

Bei den Themen der Bachelorarbeit handelt es sich um jeweils individuell vereinbarte Themengebiete zwischen dem Studierenden und dem betreuenden Dozenten. Die Themenanmeldung erfolgt über ein Formblatt beim Zentrum für Akademische Weiterbildung und erstreckt sich über Themen mit betriebswirtschaftlicher, technischer und naturwissenschaftlicher Ausrichtung.

Lehr- und Lernmethoden

Anleitung zu eigenständiger Arbeit nach wissenschaftlichen Methoden mit individueller Betreuung des jeweiligen Betreuers.

Empfohlene Literaturliste

Literaturempfehlungen:

Die Literatur ist abhängig vom individuell gewählten Thema

Für den formellen Teil zur Erstellung einer Bachelorarbeit wird auf die Richtlinien des Weiterbildungszentrums zur Erstellung von Bachelorarbeiten verwiesen. Diese sind in der Online-Lern-Plattform iLearn zu finden.

Weitere Literaturempfehlungen sind jeweils mit dem betreuenden Dozenten abzustimmen.



TEM-37 I Bachelormodul

Modul Nr.	TEM-37 I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Firsching
Schwerpunkt	Industrial Engineering
Kursnummer und Kursname	TEM-11103I Bachelormodul
Semester	11
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	0
ECTS	15
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 450 Stunden Gesamt: 450 Stunden
Prüfungsarten	mdl. P. 30 Min., Bachelorarbeit
Gewichtung der Note	15/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Absolventen verfügen über Kenntnisse zu natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen. Damit sind sie befähigt, die in ihrer Arbeitswelt auftretenden Probleme sowie die grundlegenden Prinzipien im Unternehmen zu verstehen und mit methodischer Herangehensweise zu bearbeiten. Im Einzelnen verfügen sie über Kenntnisse aus den Bereichen Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Mathematik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Soft Skills und Fremdsprachen, sowie Praktika und Abschlussarbeiten.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs haben auf dem aktuellen Stand von Forschung und Lehre ihres Fachgebiets breites Basis- und Überblickswissen in ausgewählten Bereichen der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen die Grundlagen



und Gesetzmäßigkeiten der ausgewählten Ingenieursdisziplinen sowie die Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise (natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse).

Sie haben ein hinreichend breites Wissen über die wesentlichen Grundlagen der Informationstechnologie (IT-Kenntnisse).

Die Absolventen haben ein breites Basis- und Überblickswissen über die wesentlichen wirtschaftswissenschaftlichen, rechts- und sozialwissenschaftlichen Felder mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen deshalb die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen und verstehen die betrieblichen, volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozesse sowie deren Wechselwirkungen (wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse).

Die Absolventen haben ein breites Basis- und Überblickswissen über ausgewählte Integrationsfächer, die als Querschnittsfunktionen wirtschaftliche, technische und soziale Aspekte und Prozesse verbinden. Sie besitzen Kenntnisse in Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung (integrative Kenntnisse).

Außerdem besitzen sie grundlegende Kenntnisse im Bereich der empirischen Forschung und sind mit wissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut (wissenschaftliches Arbeiten).

Die Absolventen sind zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln in den jeweiligen Berufsfeldern befähigt. Sie erkennen die Notwendigkeit der dauernden Weiterentwicklung mit sich verändernden Arbeits- und Lerninhalten. Die Absolventen kennen die für die verschiedenen Bereiche relevanten Begriffe und Methoden. Ferner haben die Absolventen Grundlagenkenntnisse zur Gründung und Steuerung von Unternehmen.

Im Schwerpunkt "Industrial Engineering" vertiefen die Studierenden ihr Wissen in den Bereichen Fertigungstechnik und Mechatronik und erwerben Kenntnisse in weiteren betriebswirtschaftlichen Disziplinen.

Der Schwerpunkt "Elektromobilität" fokussiert auf umfangreiche Kenntnisse im Bereich der Automobile und industriellen Antriebssysteme sowie regenerativer Energien.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in aufbauenden Studiengängen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Die Bachelorarbeit kann nach erlangen von 135 ECTS angemeldet werden laut §10 der Studien- und Prüfungsordnung.



Inhalt

Bei den Themen der Bachelorarbeit handelt es sich um jeweils individuell vereinbarte Themengebiete zwischen dem Studierenden und dem betreuenden Dozenten. Die Themenanmeldung erfolgt über ein Formblatt beim Zentrum für Akademische Weiterbildung und erstreckt sich über Themen mit betriebswirtschaftlicher, technischer und naturwissenschaftlicher Ausrichtung

Lehr- und Lernmethoden

Anleitung zu eigenständiger Arbeit nach wissenschaftlichen Methoden mit individueller Betreuung des jeweiligen Betreuers.

Empfohlene Literaturliste

Literaturempfehlungen:

Die Literatur ist abhängig vom individuell gewählten Thema

Für den formellen Teil zur Erstellung einer Bachelorarbeit wird auf die Richtlinien des Weiterbildungszentrums zur Erstellung von Bachelorarbeiten verwiesen. Diese sind in der Online-Lern-Plattform iLearn zu finden.

Weitere Literaturempfehlungen sind jeweils mit dem betreuenden Dozenten abzustimmen.

