



MODULHANDBUCH

Studiengang Automobiltechnologie (B.Eng.)

Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)

Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)

Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)

Gültig für die Studien- und Prüfungsordnung 25.11.2025

INHALTSVERZEICHNIS

KURZPROFIL UND QUALIFIKATIONSZIELE DES STUDIENGANGS	5
MODULSTRUKTUR UND STUDIENVERLAUF	6
DUALES STUDIUM	9
MODULBESCHREIBUNGEN	10
Anwendungssoftware für Ingenieure.....	11
Automotive Software Engineering	14
Bachelorarbeit	16
Batterie- und Wasserstofftechnik.....	18
Beschaffungsmanagement	21
Betriebliche Praxisphase	23
Betriebsorganisation und Qualitätsmanagement	25
E-Commerce	28
Elektrische Antriebstechnik	31
Elektrotechnik	33
Engineering Project Management.....	35
Fahrdynamik, Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme.....	39
Fahrzeugelektronik	41
Fahrzeugkommunikation	43
Fertigungs- und Produktionstechnik.....	45
Geschäftsmodelle	47
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	49
Grundlagen der Fahrzeugaerodynamik.....	52
Grundlagen der FEM.....	55
Grundlagen der Kfz-Technik	58
Grundlagen des maschinellen Sehens.....	60
Höhere Dynamik/ Maschinendynamik.....	63
Informatik.....	65
Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt.....	67
Kolloquium	69
Konstruktion und Grundlagen CAx.....	71
Künstliche Intelligenz	74
Logistik.....	76
Management & Leadership.....	79
Marketing und Sales.....	82
Maschinenelemente der Antriebstechnik.....	85
Menschzentrierte Produktentwicklung in der Automobilindustrie	88

Mikrocontroller und Embedded Systems	90
Mobilität und Verkehr	92
Mobilitätsdienstleistungen - Konzepte und Geschäftsmodelle	95
Modellbildung mechatronischer Systeme.....	97
Motorsport	99
Nachhaltige Fahrzeugkonzepte und Betriebsstrategien	101
Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility.....	103
Praxisbegleitende Lehrveranstaltung 1 - Grundlagenwissen für Praxisbericht und Praxisvortrag.....	106
Praxisbegleitende Lehrveranstaltung 2 - Rechtsgrundlagen für Ingenieure	108
Produktionsmanagement	110
Projekt Automobiltechnik und Automobilwirtschaft	112
Projekt Formula Student	114
Projekt Wirtschaftsinformatik	116
Rechnungswesen	118
Regelungstechnik	120
Seminar zu aktuellen Themen aus Wirtschaft, Politik und Finanzen	122
Sensorik und Datenverarbeitung	124
Statistik und Datenanalyse	126
Strömungsmechanik und Wärmeübertragung	129
Supply and Operations Management.....	131
Supply Chain Management.....	134
Systemsimulation.....	137
Technikfolgenabschätzung	139
Technische Mathematik 1	141
Technische Mathematik 2	143
Technische Mechanik 1	145
Technische Mechanik 2	148
Technischer Vertrieb und Aftersales in der Automobilwirtschaft.....	150
Thermomanagement für Elektro- und Hybridfahrzeuge.....	152
Verkehrspolitik.....	155
Vertieftende Werkstofftechnologie	158
Vertiefung Kfz-Technik.....	160
Werkstofftechnik	162
Wissenschaftliches Arbeiten und Automobiltechnisches Praktikum	164
Wissenschaftliches Arbeiten und Unternehmensplanspiel	167

KURZPROFIL UND QUALIFIKATIONSZIELE DES STUDIENGANGS

Das Bachelorstudium führt zu einem ersten wissenschaftlichen und berufsqualifizierenden Abschluss im Bereich der Automobiltechnologie. Die Studierenden erwerben ein breites Grundlagenwissen und praktische Fertigkeiten in der Fahrzeugtechnik, Mechatronik, Informatik und Betriebswirtschaftslehre. Auch mit aktuellen Entwicklungen, etwa im Bereich der Hybrid- und Elektrofahrzeuge, autonomem Fahren oder digitalen Geschäftsmodellen machen sie sich vertraut. Sie erlernen den Umgang mit in der Industrie gängigen Methoden und Entwicklungsumgebungen. Als Absolventinnen und Absolventen können sie Sachverhalte und Themengebiete fachgerecht einordnen und Problemstellungen unter Anwendung der Methoden des Faches analysieren. Sie können die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in den häufig interdisziplinären Aufgabenstellungen des Berufs lösungsorientiert anwenden und sich rasch in eines der zahlreichen Anwendungsgebiete einarbeiten. Sie haben sich in entsprechenden Lehr- und Lernformaten kommunikative, kooperative und interkulturelle Kompetenzen angeeignet. In der Bachelorarbeit haben sie ihre Fähigkeit zu selbstständigem Arbeiten und methodisch-wissenschaftlichem Vorgehen nachgewiesen. Sie verfügen über ein zukunftsorientiertes professionelles Selbstverständnis und Verantwortungsbewusstsein und sind in der Lage, den raschen Wandel der Automobilindustrie mitzugestalten. Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, mit den erworbenen Kompetenzen qualifizierte Fach- und Führungsaufgaben in der Automobilbranche und verwandten Wirtschaftszweigen zu übernehmen. Der Abschluss qualifiziert außerdem zur Aufnahme eines Masterstudiums. Der Studiengang kann auch als duales Studium in Anbindung an einen Praxispartner in den Ausprägungen „Studium mit vertiefter Praxis“ und ausbildungsintegrierendem „Verbundstudium“ studiert werden. Durch deutlich längere Praxisphasen sowie eine Verknüpfung von Studieninhalten mit Aufgaben beim Praxispartner entwickeln die dual Studierenden zusätzliche firmen-, fach- und branchenspezifische Kompetenzen.

MODULSTRUKTUR UND STUDIENVERLAUF

HS Coburg – Bachelor Automobiltechnologie – SPO-Version 2025

Studienzweig Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität im Studiengang Automobiltechnologie						
CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (1)	Technische Mathematik 1	Technische Mechanik 1	Werkstofftechnik	Konstruktion und Grundlagen CAx	Informatik	Engineering Project Management
SoSe (2)	Mathematik 2	Technische Mechanik 2	Grundlagen der Kfz-Technik	Maschinenelemente der Antriebstechnik	Elektrotechnik	Studium Generale
WiSe (3)	Fahrzeugelektronik	Wissenschaftliches Arbeiten und ATP	Vertiefung Kfz-Technik	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Modellbildung mechatronischer Systeme	Betriebsorganisation und Qualitätsmanagement

mathematisch-ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	überfachliche Qualifikation
Fahrzeugtechnik	
Elektrotechnik / Informatik	

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
SoSe (4/6)	Betriebliche Praxisphase					Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (5)	Mobilität und Verkehr	Sensorik und Datenverarbeitung	Studienzweig-spezifisches Vertiefungsmodul 1	Studienzweig-spezifisches Vertiefungsmodul 2	Studienzweig-spezifisches Vertiefungsmodul 3	WPF 1
SoSe (4/6)	Menschzentrierte Produktentwicklung in der Automobilindustrie	Regelungstechnik	Studienzweig-spezifisches Vertiefungsmodul 4	Studienzweig-spezifisches Vertiefungsmodul 5	WPF 2	WPF 3

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (7)	Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt		Kolloquium	Bachelorarbeit		WPF 4

Pflichtmodule zur fachlichen Vertiefung	berufliche Praxis
Wahlpflichtmodule zur fachlichen Vertiefung	überfachliche Qualifikation
methodische Kompetenz	

Studienzweig Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik

im Studiengang Automobiltechnologie

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (1)	Technische Mathematik 1	Technische Mechanik 1	Werkstofftechnik	Konstruktion und Grundlagen CAx	Informatik	Engineering Project Management
SoSe (2)	Mathematik 2	Technische Mechanik 2	Grundlagen der Kfz-Technik	Maschinenelemente der Antriebstechnik	Elektrotechnik	Studium Generale
WiSe (3)	Fahrzeugelektronik	Wissenschaftliches Arbeiten und ATP	Vertiefung Kfz-Technik	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Modellbildung mechatronischer Systeme	Betriebsorganisation und Qualitätsmanagement

	mathematisch-ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		überfachliche Qualifikation
	Fahrzeugtechnik		
	Elektrotechnik / Informatik		

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
SoSe (4/6)	Betriebliche Praxisphase					Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (5)	Mobilität und Verkehr	Sensorik und Datenverarbeitung	Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul 1	Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul 2	Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul 3	WPF 1
SoSe (4/6)	Menschzentrierte Produktentwicklung in der Automobilindustrie	Regelungstechnik	Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul 4	Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul 5	WPF 2	WPF 3

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (7)	Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt		Kolloquium	Bachelorarbeit		WPF 4

	Pflichtmodule zur fachlichen Vertiefung		berufliche Praxis
	Wahlpflichtmodule zur fachlichen Vertiefung		überfachliche Qualifikation
	methodische Kompetenz		

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen im Studiengang Automobiltechnologie

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (1)	Technische Mathematik 1	Technische Mechanik 1	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Konstruktion und Grundlagen CAx	Werkstofftechnik	Engineering Project Management
SoSe (2)	Technische Mathematik 2	Technische Mechanik 2	Rechnungswesen	Grundlagen der Kfz-Technik	Elektrotechnik	Studium Generale
WiSe (3)	Betriebsorganisation und Qualitätsmanagement	Statistik und Datenanalyse	Logistik	Vertiefung Kfz-Technik	Informatik	Wissenschaftliches Arbeiten und UP

mathematisch-ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	Fahrzeugtechnik
betriebswirtschaftliche Grundlagen	überfachliche Qualifikation
Elektrotechnik / Informatik	

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
SoSe (4/6)	Betriebliche Praxisphase					Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (5)	Mobilität und Verkehr	Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility	Studiengangspezifisches Vertiefungsmodul 1	Studiengangspezifisches Vertiefungsmodul 2	Studiengangspezifisches Vertiefungsmodul 3	WPF 1
SoSe (4/6)	Menschenzentrierte Produktentwicklung in der Automobilindustrie	Management & Leadership	Studiengangspezifisches Vertiefungsmodul 4	Studiengangspezifisches Vertiefungsmodul 5	WPF 2	WPF 3

CP Semester	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
WiSe (7)	Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt		Kolloquium	Bachelorarbeit		WPF 4

Pflichtmodule zur fachlichen Vertiefung	berufliche Praxis
Wahlpflichtmodule zur fachlichen Vertiefung	überfachliche Qualifikation
methodische Kompetenz	

DUALES STUDIUM

In Kooperation mit einem Praxispartner können Studierende den Studiengang auch in einem dualen Studienmodell absolvieren. Angeboten wird das duale Studium sowohl als Verbundstudium, bei dem das Hochschulstudium mit einer regulären Berufsausbildung/Lehre kombiniert wird, als auch als Studium mit vertiefter Praxis, bei dem das reguläre Studium um intensive Praxisphasen in einem Unternehmen angereichert wird. In beiden dualen Studienmodellen lösen sich Hochschul- und Praxisphasen (insbesondere in den vorlesungsfreien Zeiten, während des Praxissemesters sowie für die Bachelorarbeit) im Studium regelmäßig ab. Die Vorlesungszeiten in dualen Studienmodellen entsprechen den normalen Studien- und Vorlesungszeiten an der Hochschule Coburg. Durch die systematische Verzahnung der Lernorte Hochschule und Unternehmen sammeln die Studierenden als integralem Bestandteil ihres Studiums berufliche Praxiserfahrung bei ausgewählten Praxispartnern.

Das Curriculum der beiden dualen Studiengangmodelle unterscheidet sich gegenüber dem regulären Studiengangkonzept in folgenden Modulen, die Ergänzungen hinsichtlich des dualen Studiums enthalten:

Modul	ECTS-Leistungspunkte
Engineering Project Management	5
Wissenschaftliches Arbeiten und Automobiltechnisches Praktikum bzw. Unternehmensplanspiel	5
Projekt Automobiltechnik und Automobilwirtschaft	5
Betriebliche Praxisphase	25
Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt	11
Kolloquium	2
Bachelorarbeit	12
Summe	65

Die Module mit Ergänzungen hinsichtlich des dualen Studiums sind wie folgt im Studienverlauf verteilt:

Semester	Module
1	Engineering Project Management
2	
3	Wissenschaftliches Arbeiten und Automobiltechnisches Praktikum bzw. Unternehmensplanspiel
4	Betriebliche Praxisphase (oder im 6. Semester)
5	Projekt Automobiltechnik und Automobilwirtschaft (oder im 4., 6. oder 7. Semester)
6	
7	Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt, Bachelorarbeit, Kolloquium

Formalrechtliche Regelungen zum dualen Studium sind in der SPO (§ 2, § 11) des Studiengangs Automobiltechnologie geregelt.

MODULBESCHREIBUNGEN

Die nachfolgenden Modulbeschreibungen gelten jeweils für die in der Fußzeile angegebene Studien- und Prüfungsordnung. Sie werden rechtzeitig vor dem jeweiligen Lehrveranstaltungsbeginn durch die Modulverantwortlichen aktualisiert, sofern sich Änderungen in den Inhalten, dem didaktischen Konzept oder der geplanten Prüfungsform ergeben.

Anwendungssoftware für Ingenieure

(Abkürzung: ASW)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul gibt eine kompakte Einführung in Matlab als Tool und Programmiersprache. Es wird besonders auf Funktionalitäten eingegangen, die in der Praxis für Ingenieure und Ingenieurinnen hilfreich sein können (Datenimport, Datenexport, Auswertungen, numerische Berechnungen, usw.).		
Modulverantwortlich	Dipl.-Ing. Anton Siebert		
Dozierende	Dipl.-Ing. Anton Siebert		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung (Klausur), 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Grundlagen der Python-Programmierung für Ingenieur Anwendungen: Entwicklungsumgebung, Datentypen, Variablen, Operatoren, Ein- und Ausgabe, Kontrollstrukturen, Funktionen, Module sowie strukturierte Programmierung.

Numerische Datenverarbeitung mit NumPy: Vektoren und Matrizen, Array-Operationen, Indizierung und Slicing, mathematische Funktionen, numerische Berechnungen, Matrizenoperationen und Lösung linearer Gleichungssysteme.

Visualisierung technischer Daten mit Matplotlib: Erstellung und Gestaltung von 2D- und 3D-Diagrammen, logarithmische Darstellungen, Mehrfachdiagramme sowie Visualisierung von Mess-, Simulations- und Berechnungsergebnissen.

Import und Export technischer Daten: Einlesen, Verarbeiten und Speichern von Daten aus Textdateien sowie Aufbereitung von Mess- und Versuchsdaten.

Qualitätsorientierte Softwareentwicklung: Namenskonventionen, selbstdokumentierender Code, Docstrings, Type Hinting, Fehlerbehandlung, Debugging sowie grundlegende Verfahren zur Softwarevalidierung und zum Softwaretest.

Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsbeispiele: Entwicklung kleiner Python-Programme zur Lösung typischer Aufgabenstellungen aus Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Wirtschaftsingenieurwesen, einschließlich Datenauswertung, Berechnung und Visualisierung technischer Zusammenhänge.

Lehr- und Lernmethoden

Einführung neuer Inhalte durch kurze Lehrimpulse und Demonstrationen am Rechner. Erarbeitung der Programmier- und Anwendungsgrundlagen durch gemeinsames Entwickeln und Ausführen von Python-Programmen anhand praxisnaher Beispiele. Vertiefung durch selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben am Computer mit individueller Betreuung und Besprechung typischer Lösungswege. Förderung des Transfers durch technische Anwendungsbeispiele aus dem Ingenieurwesen sowie durch begleitende Selbststudienmaterialien.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte der Programmiersprache Python erläutern und für ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen anwenden.

Die Studierenden können Datentypen, Datenstrukturen, Funktionen, Kontrollstrukturen und Module zielgerichtet zur Lösung technischer Problemstellungen einsetzen.

Die Studierenden können die Bibliotheken NumPy und Matplotlib zur numerischen Verarbeitung und Visualisierung technischer Daten beschreiben und deren Einsatzmöglichkeiten beurteilen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können Python-Programme zur Bearbeitung typischer ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen entwickeln, testen und dokumentieren.

Die Studierenden können technische Daten aus Dateien importieren, verarbeiten, analysieren und die Ergebnisse graphisch aufbereiten.

Die Studierenden können numerische Berechnungen mit Vektoren und Matrizen durchführen sowie lineare Gleichungssysteme mit geeigneten Python-Werkzeugen lösen.

Die Studierenden können geeignete Methoden der Fehlerbehandlung, des Debuggings und des Softwaretests anwenden, um die Zuverlässigkeit von Programmen zu erhöhen.

Die Studierenden können Programmcode analysieren, hinsichtlich Funktionalität und Nachvollziehbarkeit bewerten und Verbesserungspotenziale identifizieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden können Programme unter Anwendung anerkannter Regeln der Softwareentwicklung strukturieren und dokumentieren, insbesondere durch aussagekräftige Bezeichner, selbstdokumentierenden Code, Docstrings und Type Hinting.

Literatur

Dipl.-Ing. (FH) Anton Siebert: Python für Ingenieure – Vorlesungs- und Übungsskript.

Ergänzende Materialien und technische Anwendungsbeispiele werden im Rahmen der Lehrveranstaltung bereitgestellt.

Automotive Software Engineering

(Abkürzung: ASE)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Das Modul behandelt die technische Entwicklung von Fahrzeugsystemen in der Automobilindustrie - sowohl auf Systemebene (Systems Engineering) als auch auf Software-Ebene (Software Engineering). Dabei werden alle nötigen Prozessschritte durchlaufen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ralf Reißing		
Dozierende	Prof. Dr. Ralf Reißing		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul FAME	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	Informatik (1. Semester), insb. Grundlagen Algorithmen, Programmierung
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

- Grundlagen des Systems Engineering und des Software Engineering
- Grundlagen der System- und Softwareentwicklung für das Automobil, insb. Produktentstehungsprozess (PEP), relevante Standards, Normen und Regularien
- Kernprozess der System- und Softwareentwicklung für das Automobil, insb. Requirements Engineering, Modellierung (UML, SysML), Entwurf, Qualitätssicherung und Test
- ausgewählte unterstützende Prozesse der System- und Softwareentwicklung für das Automobil, insb. Fehlermanagement, Versions- und Konfigurationsmanagement
- Produktsicherheit, funktionale Sicherheit und Cybersicherheit beim Automobil

Lehr- und Lernmethoden

Interaktiver Fachvortrag mit Folien und ergänzenden Tafelzeichnungen. Verständnissicherung durch se-minaristische Fragerunden und Quizfragen. Vertiefung durch Kleingruppenübungen an praxisnahen Auf-gaben mit anschließender Besprechung im Plenum.

Lernergebnisse

Fachkompetenzen

- Die Studierenden können Rahmenbedingungen der System- und Softwareentwicklung für das Automobil, z.B. anzuwendende Normen und Standards, benennen und deren Auswirkungen auf den Entwicklungsprozess und seine Aktivitäten beschreiben

Methodenkompetenzen

- Die Studierenden können Prozesse, Methoden, Notationen und Werkzeuge zur Entwicklung qualitativ hochwertiger eingebetteter Softwaresysteme im Automobilbereich anwenden

Kommunikations- und Selbstkompetenzen

- Die Studierenden können eigene Lösungsansätze kommunizieren, begründen, Gegenargumente sachlich abwägen sowie konstruktives Feedback geben und annehmen.

Literatur

- Schäuffele, Zurawka: Automotive Software Engineering. Vieweg und Teubner.
- Ludewig, Lichter: Software Engineering. dpunkt Verlag.
- Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering. dpunkt Verlag.
- Rupp, Queins: UML 2 glasklar, Hanser Verlag.
- Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest. dpunkt Verlag.
- Bongard et al.: Basiswissen Automotive Softwaretest. dpunkt Verlag.

Bachelorarbeit

(Abkürzung: BA)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	-		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Betreuende Professorin / betreuender Professor		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	7	jedes Semester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	12		
Arbeitsleistung	Selbstlernzeit: 360h in maximal 16 Wochen		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Bachelorarbeit		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Bachelorarbeit im Umfang von 50 bis 70 Seiten Hinweis für dual Studierende: Die Bachelorarbeit ist in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Dual-Kooperationsunternehmen anzufertigen. Die inhaltliche Detaillierung und der wissenschaftliche Anspruch wird in Zusammenarbeit von firmenseitiger Betreuung und Erstprüfer/in an der Hochschule Coburg sichergestellt.		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
Wissenschaftliche, anwendungsorientierte Ausarbeitung mit Praxisbezug über ein in sich abgeschlossenes ingenieurwissenschaftliches Thema auf dem Gebiet der Automobiltechnologie.			
Lehr- und Lernmethoden			
Lernen durch selbstständige Bearbeitung einer ingenieurwissenschaftlichen Fragestellung.			

Lernergebnisse

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können komplexe, praxisbezogene Aufgaben mit wissenschaftlichen Methoden zur Erzielung von Lösungen bearbeiten.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden können wissenschaftlich fundierte, schriftliche Ausarbeitungen zu einer ingenieurwissenschaftlichen Lösungsfindung erstellen. Sie sind fähig, die eigenen Ideen und Ergebnisse gegenüber fachlicher Kritik vertreten zu können.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Projektfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und Projektaufgaben selbstständig zu organisieren.

Literatur

-

Batterie- und Wasserstofftechnik

(Abkürzung: BWT)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul erklärt die Energiespeicherung in batterieelektrischen und wasser-stoffelektrischen Fahrzeugen und vergleicht beide Technologien hinsichtlich deren technischer und wirtschaftlicher Eigenschaften.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marco Denk		
Dozierende	Prof. Dr. Marco Denk		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolioprfung: Erarbeitung von Aufgaben während des Semesters, die bepunktet werden (70%) und Präsentation (30%); beide Teile müssen bestanden werden		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

1. Batterie- und wasserstoffelektrische Mobilität
2. Grundlagen und Aufbau von Traktionsbatterien
3. Grundlagen Wasserstoff und Aufbau von Brennstoffzellen
4. Vergleich von Energiedichten, Wirkungsgraden und Reichweiten
5. Recherche und Vergleich Batterieladen vs. Wasserstofftanken
6. Rohstoff- und CO₂-Analyse von Batterien vs. Brennstoffzellen
7. Gefahrenpotentiale, Alterungsmechanismen und Nutzungszeiträume
8. Strom vs. Wasserstoff als internationaler Energieträger
9. Aktuelle PKW, LKW, Züge, Schiffe, Flugzeuge
10. Trends, aktuelle Entwicklungen und Fazit

Lehr- und Lernmethoden

Lehrvortrag mit Demonstrationen und Praxisbeispielen, aktivierende Plenumsdiskussionen sowie kooperative Gruppenarbeit mit wissenschaftlicher Postererstellung und Posterpräsentation.

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

- Sie können die grundlegende Funktion eines batterieelektrischen und eines wasserstoffelektrischen Antriebsstranges erklären.
- Sie kennen den grundlegenden Aufbau einer Traktionsbatterie (Mechanik, Elektronik, Kühlung) und Batterien aus aktuellen Fahrzeugen.
- Sie kennen den grundlegenden Aufbau einer Brennstoffzelle und eines Wasserstofftanks und Beispiele aus aktuellen Fahrzeugen.
- Sie können die batterie- und wasserstoffelektrische Mobilität hinsichtlich Energiedichte, Wirkungsgradkette und Reichweite vergleichen.
- Sie kennen die Verfahren zum Laden von Batterien bzw. zum Tanken von Wasserstoff und die damit verbundenen Vor- und Nachteile.
- Sie kennen die in Batterien und Brennstoffzellen enthaltenen Rohstoffen, deren CO₂-Bilanz und deren Recyclebarkeit.
- Sie können die Gefahrenpotentiale und den Nutzungszeitraum eines batterie- und wasserstoffelektrischen Antriebs vergleichen.
- Sie kennen die Energiebilanz einer deutschlandweiten batterie- oder wasserstoffelektrischen Mobilität inklusive von Energiespeicherung und -import.
- Sie kennen aktuelle Vertreter der batterie- und wasserstoffelektrischen Mobilität, Konzeptfahrzeuge und Ergebnisse aus Studien.
- Sie kennen die Entwicklungspotentiale der batterie- und wasserstoffelektrischen Mobilität und können das Zukunftspotential beider Technologien einschätzen.

Methodenkompetenz:

- Sie beherrschen Methoden, um Bewertungskriterien zu erarbeiten und Technologien anhand dieser Kriterien strukturiert zu vergleichen.
- Sie können sich selbstständig in Themen einarbeiten und zentrale Eigenschaften herausfiltern und plausibilisieren.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz:

- Sie können Aufgabenstellungen in einem Team bearbeiten.
- Sie können die Ergebnisse Ihrer Arbeit präsentieren.

Literatur

Karle A.: Elektromobilität – Grundlagen und Praxis, eISBN: 978-3-446-46077-5, Print ISBN: 978-3-446-46078-2, Hanser Verlag,

Als eBook verfügbar unter: <https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446460775>

Kell M.; Eichlseder H.; Trattner A.: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik, Als eBook verfügbar unter: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-20447-1>

Beschaffungsmanagement

(Abkürzung: BM)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ulrich Heil		
Dozierende	Prof. Dr. Ulrich Heil		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Lehrvortrag 3 SWS / Übungen 0,5 SWS / Fallstudien 0,5 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

1. Grundlagen der Beschaffung und Materialwirtschaft
2. Verfahren zur Bedarfsermittlung
3. Marktanalyse
4. Warengruppenmanagement
5. Lieferantenmanagement
6. Beschaffungsstrategien
7. Ausschreibung und Verhandlungsführung
8. Bestellmengen, Disposition, Sicherheitsbestände und Bestellpolitiken
9. Moderne Lagermanagementkonzepte

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch interaktiven Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragerunden und Übungen an der Tafel. Selbstständige Bearbeitung von Fallstudien zur Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenzen:

- Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien und Methoden des Beschaffungsmanagements und können diese erläutern.
- Sie kennen ausgewählte quantitative und qualitative Verfahren aus dem Beschaffungsbereich und können diese zielgerichtet anwenden.
- Sie erlernen den Umgang mit modernen Instrumenten des Beschaffungsmanagements.
- Die Studierenden verstehen und erkennen den Wertbeitrag, den Beschaffungsabteilungen für die übergeordneten Unternehmensziele leisten.

Methodenkompetenzen:

- Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Methoden des Beschaffungsmanagements auf praxisnahe Problemstellungen aus dem Bereich Einkauf anzuwenden.
- Sie können Problemstellungen strukturiert und analytisch durchdringen und Lösungsvorschläge erarbeiten.
- Sie erkennen prozessuale und bereichsübergreifende Zusammenhänge zwischen der Beschaffungsabteilung und anderen Funktionsbereichen eines Unternehmens.

Kommunikations- und Kooperationskompetenzen:

- Die Studierenden können Fachinhalte aus dem Bereich Beschaffung zielgruppengerecht kommunizieren – sowohl gegenüber Fachleuten als auch gegenüber fachfremden Personen.
- Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten in der professionellen Verhandlungsführung.
- Sie können in interdisziplinären Beschaffungsprojekten mitarbeiten und auch komplexe Lösungsansätze in der Gruppe entwickeln

Selbstkompetenzen:

- Die Studierenden reflektieren die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen von Entscheidungen im Bereich der Beschaffung und entwickeln ein Bewusstsein für verantwortungsvolles Handeln.
- Sie entwickeln ein Bewusstsein für professionelles Handeln im Berufsfeld Einkauf und können ihr Vorgehen vor dem Hintergrund beruflicher Standards und ethischer Grundsätze begründen.
- Die Studierenden lernen sich kritisch zu äußern, Argumente auszutauschen und Kompromisse zu erarbeiten.
- Sie können sich in späteren unternehmensinternen Diskussionen professionell vorbereiten und sich adäquat verhalten.

Literatur

- Arnolds H., Heege F., Röh C., Tussing W., Materialwirtschaft und Einkauf, 14., aktualisierte und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2022
- Kummer, S.; Grün, O.; Jammerneegg, W.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, 4. aktualisierte Auflage, Hallbergmoos 2019.
- Lorenzen K.D., Krokowski W., Einkauf, 2. Auflage, Wiesbaden 2023
- van Weele, A.J./ Eßig, M., Strategische Beschaffung. Grundlagen, Planung und Umsetzung eines integrierten Supply Managements, Wiesbaden 2017
- Schulte C. Logistik und Supply Chain Management - Wege zur Optimierung der Supply Chain, 8. Auflage, München 2026

Betriebliche Praxisphase

(Abkürzung: BP)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	In der Betrieblichen Praxisphase wird von den Studierenden in betrieblichen Abläufen oder projektspezifisch im automobilen oder maschinenbaulichen Umfeld mitgearbeitet. Die Mitarbeit findet dabei, je nach Studenzweig, im ingenieurwissenschaftlichen oder im wirtschaftlichen Bereich statt. Der konkrete Schwerpunkt der Tatitgkeit im Rahmen der Betrieblichen Praxisphase richtet sich nach dem Studienschwerpunkt. Hinweis für dual Studierende: Die Betriebliche Praxisphase wird im Dual-Kooperationsunternehmen durchgeführt.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Oliver Koch		
Dozierende	NN		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtpraktikum	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine		
ECTS	25		
Arbeitsleistung	20 Wochen Vollzeit		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Betriebliche Praxisphase		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Ordnungsgemäßer Praxisbericht gemäß der aktuell gültigen Richtlinie für wissenschaftliche Arbeiten der Fakultät „Maschinenbau und Automobiltechnik“ Hinweis für dual Studierende: Die Betriebliche Praxisphase wird im Dual-Kooperationsunternehmen durchgeführt.		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Die Studierenden wählen vorzugsweise den fachlichen Schwerpunkt der Betrieblichen Praxisphase entsprechend dem persönlichen Vertiefungsgebiets des gewählten Studiengangs. Im Rahmen dieser Praxisphase sollen die in den bisherigen Studiensemestern erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse auf Fragestellungen und Themen in der beruflichen Praxis angewendet werden. Mögliche Fragestellungen und Themen können aus den folgenden Bereichen kommen:

- Entwicklung, Konstruktion, Projektierung
- Fertigung, Fertigungsvorbereitung, und -steuerung
- Montage, Betrieb, Wartung
- Prüfung, Fertigungskontrolle
- Technischer Vertrieb, Anwendungstechnik
- Beschaffung, Logistik

Lehr- und Lernmethoden

Im Rahmen der Betrieblichen Praxisphase erfolgt die selbstständige Bearbeitung industrieller Praxisprojekte unter Anleitung des betreuenden Unternehmens.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden können den Zusammenhang zwischen übergeordneten ingenieurmäßige Herausforderungen in betrieblichen Abläufen und/oder Projekten und den im Studiengang vermittelten Inhalten herstellen. Sie können die bisherigen Studieninhalte auf Fragestellungen in der betrieblichen Praxis übertragen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können Aufgabenstellungen mit Bezug zum Studiengang analysieren, geeignete Lösungsmöglichkeiten entwickeln und diese entsprechend umsetzen. Sie sind in der Lage, diese Lösungsmöglichkeiten darzustellen, den eigenen Lösungsweg kritisch zu beurteilen und daraus notwendige Schlussfolgerungen abzuleiten.

Selbstkompetenz

Die Studierenden entwickeln ein Bewusstsein für professionelles Handeln in ihrem potentiellen zukünftigen Berufsfeld und können ihr Vorgehen vor dem Hintergrund beruflicher Standards und ethischer Grundsätze begründen. Sie erkennen aus den gemachten Erfahrungen die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung in ihrem Berufsfeld und sind befähigt, sich selbstständig in neue Technologien und Methoden einzuarbeiten.

Literatur

Richtlinie zum Praxissemester im Bachelorstudiengang Maschinenbau bzw. Automobiltechnologie an der Hochschule für angewandte Wissenschaften, Coburg, (abrufbar auf my Campus der HS Coburg).

Richtlinie zu wissenschaftlichen Arbeiten, Coburg, (abrufbar auf my Campus der HS Coburg).

Betriebsorganisation und Qualitätsmanagement

(Abkürzung: BQM)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul ist zweigeteilt in den Teil der Betriebsorganisation (BO) und Teil des Qualitätsmanagements (QM). Das Modul vermittelt grundlegende und weiterführende Kenntnisse der Betriebsorganisation mit Fokus auf industrielle Unternehmen, insbesondere im Kontext der Automobil- und Produktionssystemtechnik. Die Studenten lernen, organisatorische Strukturen und Prozesse systematisch zu analysieren, zu gestalten und im Hinblick auf Effizienz, Flexibilität und Wandelbarkeit zu bewerten. Besonderes Augenmerk liegt auf modernen Organisationskonzepten sowie den Herausforderungen der digitalen Transformation und nachhaltigen Entwicklung.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Oliver Koch		
Dozierende	Prof. Dr. Oliver Koch Prof. Dr. Andreas Grün		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse der Fertigungstechnik, Vorlesung Fertigungs- und Produktionstechnik		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Teil Betriebsorganisation:

- Unternehmen als Organisation
- Strukturelle Ausgestaltung der Unternehmensorganisation
- Prozessuale Ausgestaltung der Unternehmensorganisation
- Ausgestaltung des organisatorischen Wandels
- Konzepte posttraditioneller Organisation

Teil Qualitätsmanagement:

Grundlagen des Qualitätsmanagements – Qualitätsbegriff, Motivation, Entwicklungsstufendes Qualitätsmanagements

Qualitätsmanagement und Normung – Total Quality Management, Prozessmodell ISO 9001, Audit und Zertifizierung

Qualität und Wirtschaftlichkeit. Qualitätskosten, Qualitätskennzahlen im Betrieb

Qualität in der Produktentwicklung – Qualitätsmethoden in der Entwicklung (Kano Modell, QFD, FMEA)

Qualitätsmanagement in der Produktion – Design for Manufacturing and Assembly, Prozess- und Messgerätefähigkeiten, Statistische Prozessregelung

Qualitätsmanagement in der Beschaffung – Lieferantenauswahl und -qualifizierung, Eskalationsmodelle

Lehr- und Lernmethoden

Die Lehr- und Lernmethoden orientieren sich an den zu erreichenden Kompetenzen und kombinieren theoriegeleitete Wissensvermittlung mit anwendungsorientierten Elementen:

1. Interaktive Lehrvorträge zur Einführung zentraler Konzepte und Modelle
2. Fallstudienanalyse realer Unternehmensstrukturen
3. Gruppenarbeiten zur Entwicklung eigener Organisationskonzepte
4. Diskussionen und Debatten zu aktuellen Fragestellungen der Organisationsentwicklung
5. Einsatz digitaler Lernformate (E-Learning-Elemente, Fallbeispiele)
6. Kurzpräsentationen (Impulsreferate) durch Studenten
7. Reflexionseinheiten zur Übertragung theoretischer Inhalte auf praktische Problemstellungen

Diese Methoden fördern insbesondere die Fähigkeit, theoretisches Wissen auf praxisnahe Fragestellungen anzuwenden und kritisch zu reflektieren.

Erarbeitung der theoretischen Grundlagen durch Lehrvortrag und Skriptarbeit. Vertiefung durch Reflexionsfragen. Förderung des Transfers durch praxisnahe Anwendungsbeispiele der Qualitätsmethoden in Entwicklung und Produktion.

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage:

Teil Betriebsorganisation:

Fachkompetenz (Wissen und Verstehen)

1. die grundlegenden Begriffe, Modelle und Konzepte der Betriebsorganisation zu erläutern und einzuordnen
2. verschiedene Organisationsformen und -strukturen zu vergleichen und zu bewerten
3. Prinzipien der Prozessorganisation sowie des organisatorischen Wandels zu erklären

Methodenkompetenz

1. Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse systematisch zu analysieren
2. geeignete Organisationskonzepte für konkrete betriebliche Problemstellungen zu entwickeln und anzuwenden
3. Methoden des Organisationsdesigns zielgerichtet einzusetzen

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

1. organisatorische Problemstellungen und Lösungsansätze strukturiert darzustellen und zu diskutieren
2. im Team gemeinsam Lösungsansätze zu erarbeiten und zu präsentieren

Selbstkompetenz

1. die eigene Herangehensweise an komplexe organisatorische Fragestellungen kritisch zu reflektieren
2. eigenständig Wissen zu aktuellen Entwicklungen (z. B. digitale Organisation, New Work) zu erschließen und einzuordnen

Teil Qualitätsmanagement:

Fachkompetenz

Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Produkt- und Prozessqualität und Unternehmenserfolg. Sie können die Notwendigkeit des Qualitätsmanagements in der Produktentwicklung erklären. Es ist ihnen möglich, die einzelnen Qualitätsmethoden in der Produktion zu beschreiben.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, präventive Qualitätsmethoden in der Produktentwicklung anzuwenden. Sie können Fähigkeiten von Prozessen und Messgeräten bestimmen. Qualitätswerkzeuge in der Produktrealisierung zur Vermeidung fehlerhafter Bauteile und zur Fehleridentifikation können die Studierenden benutzen.

Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und die Bearbeitung von Übungsaufgabe selbstständig zu organisieren.

Literatur

Brehm / Huf, Unternehmensorganisation, 2024, Springer Gabler

Gunde Jens, Organization Design – Systematische Gestaltung der Unternehmensorganisation, 2024, Springer Gabler

Aktuelle Veröffentlichungen semesterbegleitend

Schmitt R., Pfeiffer, T.: Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, 5. Auflage, 2015

Benes G., Groh P.: Grundlagen des Qualitätsmanagements, Hanser Verlag, 6. Auflage, 2025

E-Commerce

(Abkürzung: EC)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ulrich Heil		
Dozierende	Prof. Dr. Ulrich Heil		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Sommersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Lehrvortrag 3 SWS / Übungen 0,5 SWS / Fallstudien 0,5 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

Das Lehrmodul E-Commerce vermittelt den Studierenden umfassende Kenntnisse über die Grundlagen, Geschäftsmodelle und Strategien im Bereich des elektronischen Handels. Der Kurs behandelt sowohl B2B- als auch B2C-Märkte und beleuchtet aktuelle Trends sowie die Anforderungen an verschiedene Unternehmensbereiche.

Inhalte in Stichpunkten:

- 1) Einführung in E-Business und E-Commerce: Grundlagen und Definitionen der Begriffe E-Business und E-Commerce.
- 2) Geschäftsmodelle im E-Commerce: Analyse verschiedener Geschäftsmodelle, die im elektronischen Handel Anwendung finden.
- 3) E-Commerce in B2B-Märkten: Fokussierung auf E-Procurement und dessen Bedeutung für Unternehmen.
- 4) E-Commerce in B2C-Märkten: Untersuchung von E-Shops und deren Rolle im direkten Kundenkontakt.
- 5) Anforderungen an Unternehmensbereiche: Identifikation der spezifischen Anforderungen des ECommerce an ausgewählte Unternehmensfunktionen.
- 6) E-Marktplätze: Überblick über digitale Marktplätze und deren Einfluss auf den Handel.
- 7) E-Commerce-Strategien: Entwicklung von Strategien für produzierende Unternehmen und Handelsunternehmen im E-Commerce.
- 8) Zukunft und Trends: Diskussion über zukünftige Entwicklungen und Trends im Bereich des elektronischen Handels.

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragerunden und Übungen an der Tafel. Selbstständige Bearbeitung von Fallstudien zur Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

- Die Studierenden planen innovative E-Commerce-Strategien unter Berücksichtigung komplexer technischer, ökonomischer und rechtlicher Rahmenbedingungen.
- Sie konzipieren theoriebasierte Modelle zur ganzheitlichen Bewertung von Potenzialen und Risiken des E-Commerce für verschiedene Stakeholder.
- Die Studierenden entwerfen Konzepte zur Automatisierung von Geschäftsprozessen im ECommerce-Kontext.

Methodenkompetenz:

- Sie entwickeln eigenständig Analysemethoden zur Evaluation und Optimierung verschiedener E-Commerce-Geschäftsmodelle.
- Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Geschäftsmodelle im E-Commerce auf praxisnahe Problemstellungen anzuwenden

Kommunikations- und Kooperationskompetenz:

- Die Studierenden können Fachinhalte aus dem Bereich E-Commerce zielgruppengerecht kommunizieren – sowohl gegenüber Fachleuten als auch gegenüber fachfremden Personen.
- Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen.
- Sie können in interdisziplinären E-Commerce-Projekten mitarbeiten und auch komplexe E-Commerce-Lösungsansätze in der Gruppe entwickeln.

Selbstkompetenz:

- Die Studierenden beschreiben kritisch die Auswirkungen von E-Commerce-Aktivitäten auf verschiedene Unternehmensbereiche und entwickeln daraus neue Lernstrategien.
- Sie erkennen die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung in dem Berufsfeld E-Commerce und sind befähigt, sich selbstständig in neue EC/IT-Technologien einzuarbeiten.

Literatur

- Deges, F., Grundlagen des E-Commerce, Strategien, Modelle, Instrumente, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden, 2023
- Heinemann, G., B2B eCommerce, Grundlagen, Geschäftsmodelle und Best Practice im Business-to-Business Online-Handel, Wiesbaden 2020
- Kollmann, T., E-Business kompakt, Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen, Wiesbaden 2019
- Kollmann, T., E-Business, Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, 7. überarbeitete u. erweiterte Auflage, Wiesbaden 2019
- Laudon, K. Laudon, J., Schoder, D., Wirtschaftsinformatik, Eine Einführung, 2. Aktualisierte Auflage, Hallbergmoos 2019
- Wirtz, B., Digital Business, Strategien, Geschäftsmodelle und Technologien, 8. Auflage, Berlin 2024

Elektrische Antriebstechnik

(Abkürzung: EAT)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Elektrische Antriebstechnik" befasst sich mit den Komponenten im Antriebsstrang eines Elektrofahrzeugs, d.h. Elektromotor, Wechselrichter/Gleichrichter, Getriebe. Neben dem Aufbau und der Funktionsweise der einzelnen Komponenten wird deren Zusammenspiel durch geeignete Regelungsverfahren beschrieben.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marco Denk		
Dozierende	Prof. Dr. Marco Denk		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul NAFA Wahlpflichtmodul FAME	5	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls
• Theorie zum Aufbau und der Funktion von E-Motoren im E-Auto • Theorie zum Aufbau und der Funktion eines Wechselrichters • Sensorik im elektrischen Antrieb, z.B. Strom, Rotorposition • Entwurf einer feldorientierten Regelung in MATLAB/Simulink • Parameteridentifikation einer E-Maschine im Labor • Implementierung des Reglerentwurfs auf einer Demo-Hardware • Traktionsbatterien (Grundlagen und aktuelle Beispiele)
Lehr- und Lernmethoden
Klassische Vorlesung mit interaktiven Quizaufgaben, Diskussionen, Demonstrationen an Anschauungsobjekten und simulationsgestützter Vermittlung dynamischer Systemzusammenhänge.
Lernergebnisse
Fachkompetenz: • Die Studierenden haben den Aufbau und die Funktionsweise von Elektromotoren im E-Auto verstanden und können damit rechnen. • Sie haben zudem den Aufbau und die Funktionsweise von Wechselrichtern und Leistungsmodulen im E-Auto verstanden. • Sie können selbstständig und sehr detailliert die feldorientierte Regelung von E-Motoren entwerfen und diese programmieren. • Sie können die Kennlinie einer E-Maschine und weitere Parameter messtechnisch bestimmen und im Reglerentwurf verwenden. Methodenkompetenz: • Analyse elektrischer Antriebssysteme und deren Komponenten • Anwendung mathematisch-physikalischer Modelle zur Berechnung von Betriebsgrößen • Systematische Bearbeitung und Bewertung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen. Selbstkompetenz: • Selbstständige Wissensaneignung • Kritische Reflexion technischer Sachverhalte • Eigenverantwortliche Organisation und Steuerung des eigenen Lernprozesses.
Literatur
Martin Doppelbauer, Grundlagen der Elektromobilität, ISBN: 978-3-658-29729-9 Helmuth Tschöke, Elektrifizierung des Antriebsstrangs, ISBN: 978-3-662-60355-0 Joachim Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, ISBN: 9783834816474

Elektrotechnik

(Abkürzung: ET)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Elektrotechnik" befasst sich mit den Grundlagen der Elektrotechnik. Neben der Einführung elektrischer Größen werden passive Bauelemente in Netzwerken bei Gleich- und Wechselstrom betrachtet. Zudem erfolgt eine Einführung in Elektromotoren, Induktion sowie in elektronische Bauelemente.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Prof. Dr. Matthias Geuß Dipl.-Ing. Steffen Krajewski		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	2	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Grundlagen: elektrische Größen (Spannung, Strom, Widerstand), Kirchhoffsche Gesetze. Gleichstromkreise: passive Bauelemente, Netzwerkanalyse. Wechselstromkreise: Zeiger- und Komplexrechnung, Drehstrom, Induktion, Elektromotoren. Elektronik: elektronische Bauelemente (Diode, Transistoren).
Lehr- und Lernmethoden
Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielrechnungen. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung.
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen die zentralen Fachbegriffe der Elektrotechnik und können diese korrekt verwenden und voneinander abgrenzen. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Netzwerke bei Gleichstrom und Wechselstrom berechnen, auslegen und die Ergebnisse kritisch interpretieren. Sozialkompetenz: Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen.
Literatur
Dieter Zastrow: Elektrotechnik – Ein Grundlagenlehrbuch. Springer Vieweg, Berlin, 2018. Eckbert Hering: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, Berlin, 2021 Martin Vömel, Dieter Zastrow: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1: Gleichstrom, Netzwerke und elektrisches Feld. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2016. Martin Vömel, Dieter Zastrow: Aufgabensammlung Elektrotechnik 2: Magnetisches Feld und Wechselstrom. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2017.

Engineering Project Management

(Abkürzung: EPM)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Theorie und Anwendung von Projektmanagement in einem studentischen Projekt in Kleingruppen		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Alexander Rost		
Dozierende	Prof. Dr. Alexander Rost Carlo Höhn (M.Eng.)		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1	Wintersemester	Englisch Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 75h Eigenstudium: 75h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht und Projektarbeit
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Teil Projekt: Wissenschaftlicher Bericht in Form eines Projekttagebuchs und Präsentation als Prädikatsnote (bestanden/ nicht bestanden) Teil Projektmanagement: Benotete schriftliche Prüfung, 60min Hinweis für dual Studierende: Dual Studierende fertigen die Prüfungsleistung in Absprache mit einem Professor/einer Professorin der Hochschule Coburg zu einem Thema mit Bezug zum Praxispartner an.

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls
Rollen im Projektmanagement Stakeholder-Analyse Auftragsklärung Zeit-, Kosten- und Ressourcenplanung Risikomanagement in Projekten Zusammenarbeit im Team Agiles Projektmanagement Ergebnispräsentationen
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristischer Unterricht Kleine Übungen in Kleingruppen innerhalb des seminaristischen Unterrichts Praktische Anwendung der Lehrinhalte in der Projektwoche in Form eines großen, selbstständigen Projektes (5 Tage)

Lernergebnisse

Projektmanagement

Fachkompetenz:

Studierende kennen die grundlegenden Projektmanagementmethoden und können diese anwenden.

Methodenkompetenz:

Studierende können ihr Projekt in einem Team konsequent als Prozess planen und bearbeiten, sowie mit Abweichungen umgehen.

Studierende können Projektvisionen und -ziele erarbeiten

Kommunikations- und Kooperationskompetenz:

Studierende verbessern ihre Fähigkeiten zur Zusammenarbeit und die Arbeitstechniken.

Die „soziale Geländegängigkeit“ (Sozialkompetenz auch in schwierigen Situationen) der Studierende wird verbessert.

Projektwoche

Fachkompetenz

Studierende wissen, wie ingenieurwissenschaftliche Grundlagen im Projektkontext angewendet werden können.

Studierende können technische Problemstellungen analysieren und geeignete Lösungsansätze entwickeln.

Studierende sind in der Lage, Bauteile und Systeme unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Anforderungen zu entwerfen.

Studierende können CAD-Tools zur Erstellung und Darstellung technischer Konstruktionen einsetzen.

Studierende kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Konstruktion, Werkstoffauswahl und Fertigung.

Methodenkompetenz

Studierende wissen, welche grundlegenden Projektmanagementmethoden es gibt und wie sie diese anwenden können.

Studierende können ihr Projekt im Team strukturiert planen, durchführen und flexibel auf Abweichungen reagieren.

Studierende können Projektvisionen und -ziele erarbeiten und in konkrete Arbeitsschritte überführen.

Studierende wenden geeignete Methoden zur Problemanalyse und Lösungsfindung an.

Studierende sind in der Lage, Arbeitsergebnisse systematisch zu dokumentieren und zu präsentieren.

Sozialkompetenz

Studierende verbessern ihre Fähigkeiten zur Zusammenarbeit und wenden geeignete Arbeitstechniken im Team an.

Studierende können ihre Ideen und Ergebnisse klar kommunizieren und im Team abstimmen.

Studierende sind in der Lage, unterschiedliche Sichtweisen konstruktiv zu integrieren und Konflikte zu lösen.

Studierende übernehmen Verantwortung für Aufgaben im Team und tragen aktiv zum Projekterfolg bei.

Selbstkompetenz

Studierende können ihre Arbeit selbstständig organisieren und Prioritäten setzen.

Studierende gehen konstruktiv mit offenen Problemstellungen und Unsicherheiten um.

Studierende stärken ihre Fähigkeit zur Selbstreflexion und Weiterentwicklung ihrer Arbeitsweise.

Studierende zeigen Eigeninitiative und Engagement im Projektverlauf.

Studierende verbessern ihre Fähigkeit, unter Zeitdruck zielorientiert zu arbeiten.

Literatur

Burghardt (2008): Projektmanagement

GPM (Hrsg.): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM4), ISBN 9783924841775, 2019

PM Guide 2.0, IAPM, <https://www.iapm.net/de/zertifizierung/zertifizierungsgrundlagen/pm-guide-2-0>

Bea, Scheurer, Hesselmann (2003): Projektmanagement, München UVK Verlag, 2020

Olson: Project Management Tools, ISBN 9789819717200, Springer, 2024

Litke (2005): Projektmanagement - Handbuch für die Praxis

Patzak / Rattay (2004): Projektmanagement

Preußig: Agiles Projektmanagement Agilität und Scrum im klassischen Projektumfeld, ISBN 9783648105894 9783648105894, Haufe, 2018

Fahrdynamik, Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme

(Abkürzung: FFF)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Das Modul befasst sich mit Fahrwerkregelsystemen und Fahrerassistenzsystemen. Betrachtet werden deren physikalische Grundlagen der Fahrdynamik, deren Sensorik und Aktorik sowie deren Funktionalitäten. Es werden zudem Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme modellbasiert entwickelt und getestet.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: 4–5 Teilleistungen (Kurzberichte + Reflexion)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
• Rahmenbedingungen für Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme • Überblick über verschiedene Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme • Sensorik für Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme • Aktorik für Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme • Funktionsentwicklung und Simulation von Fahrwerkregelsystemen und Fahrerassistenzsystemen			

Lehr- und Lernmethoden

Projektorientiertes Lernen: Studierende bearbeiten praxisnahe Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme. Begleitung durch regelmäßige Lehrvorträge und Betreuungsgespräche.

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen von Fahrwerkregelsystemen und Fahrerassistenzsystemen sowie die verschiedenen Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme. Sie haben Kenntnisse über die Sensorik und Aktorik für derartige Systeme.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können geeignete Simulationsmethoden auswählen, anwenden und die Ergebnisse zur Optimierung von Fahrwerkregelsystemen und Fahrerassistenzsystemen nutzen.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden reflektieren die gesellschaftlichen Auswirkungen ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungen im Bereich Fahrerassistenzsysteme und entwickeln ein Bewusstsein für verantwortungsvolles Handeln.

Literatur

H. Winner et al.: Handbuch Assistiertes und Automatisiertes Fahren, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2024.

B. Breuer et al.: Bremsenhandbuch, Springer, Wiesbaden, 2025.

K. Reif: Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, Vieweg, 2010

Fahrzeugelektronik

(Abkürzung: FEL)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Fahrzeugelektronik" befasst sich mit den elektronischen Bauelementen Halbleiterdiode, Transistor und Operationsverstärker. Zudem werden Anwendungen dieser Bauelemente in elektronischen Komponenten im Fahrzeug, z.B. Sensoren, Aktoren, Steuergeräte und Bussysteme, betrachtet.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul NAFA, FAME	3	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	Elektrotechnik
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 3 SWS, Praktikum / 1 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

- Übersicht Fahrzeugelektronik
- Halbleiterdioden und Anwendungen (z.B. Gleichrichter, Freilaufdioden)
- Transistoren und Anwendungen in der Aktorik (z.B. Schaltverstärker)
- Operationsverstärker und Anwendungen in der Sensorik (z.B. Messverstärker)
- Mechatronische Systeme und Steuergeräte
- Bus- und Kommunikationssysteme

Lehr- und Lernmethoden
Lehrvortrag, Übungseinheiten, Gruppenarbeiten, Diskussionen, praktische Laborarbeit
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Die Studierenden können Halbleiterdioden, Transistoren und Operationsverstärker beschreiben. Sie können Anwendungen von Halbleiterdioden, Transistoren und Operationsverstärkern in der Fahrzeugelektronik erläutern. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Schaltungen mit Halbleiterdioden, Transistoren und Operationsverstärker entwerfen und als Prototypen realisieren. Sie können Schaltpläne erstellen. Sie können einfache mechatronische Systeme programmieren. Sozialkompetenz: Die Studierenden erarbeiten Laboraufgaben im Team, verteilen Aufgaben sinnvoll und dokumentieren die Ergebnisse gemeinsam in einem Protokoll.
Literatur
E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer-Verlag, 2021. U. Tietze, C. Schenk, E. Gamm: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer Vieweg, Berlin, 2019. Hermann Winner, Handbuch Assistiertes und Automatisiertes Fahren, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2024. B. Breuer et al.: Bremsenhandbuch, Springer, Wiesbaden, 2025. W. Zimmermann, R. Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014.

Fahrzeugkommunikation

(Abkürzung: FK)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Die Veranstaltung vermittelt verschiedene Aspekte der Fahrzeugkommunikation. Dafür werden die Grundlagen von Kommunikationssystemen so wie ihre spezifische Anwendung in der In-Fahrzeugkommunikation sowie in der Kommunikation zwischen Fahrzeugen und anderen Verkehrselementen behandelt.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Lionel Brice Pouansi Majiade		
Dozierende	Prof. Dr. Lionel Brice Pouansi Majiade		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul FAME	5	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik und Elektrotechnik
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 3 SWS Praktikum / 1 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

- Grundlagen von Kommunikationssystemen (Aufbau, Grundbegriffe)
- In-Fahrzeugkommunikation (ECU, Bussysteme: CAN, LIN, FlexRay, MOST, Automotive Ethernet)
- Fahrzeugdiagnose
- Vernetzte Fahrzeuge (V2X-Anwendungen, V2X Technologien, V2X-Architektur)

Lehr- und Lernmethoden

Lehrvortrag, Übungseinheiten, Gruppenarbeiten, Diskussionen, praktische Laborarbeit

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden beschreiben Aufbau und Funktionseinheiten eines Kommunikationssystems und erläutern dessen Bearbeitungsstufen samt der angewendeten Verfahren.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden wählen für eine gegebene Anwendung ein geeignetes Bussystem aus und begründen die Entscheidung anhand der jeweiligen Eigenschaften.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden erarbeiten Aufgabenstellungen in Gruppen, dokumentieren ihre Laborergebnisse und diskutieren Lösungsansätze fachlich.

Selbstkompetenz

- Die Studierenden organisieren ihre Labor- und Übungsaufgaben eigenverantwortlich und arbeiten sich selbstständig in die sich weiterentwickelnden Standards der Fahrzeugkommunikation ein.

Literatur

Werner Zimmermann, Ralf Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Protokolle und Standards. Vieweg & Teubner Verlag.

Robert Bosch GmbH: Autoelektrik/Autoelektronik

Fertigungs- und Produktionstechnik

(Abkürzung: FPT)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Es wird ein Überblick über die Fertigungs- und Produktionstechnologien gegeben. Die Orientierung erfolgt hierbei an der DIN 8580. Im Fokus stehen die einzelnen Fertigungsverfahren. Darüber hinaus werden zugehörige Fertigungswerkzeuge sowie die erforderlichen Produktionsmaschinen dargestellt. Zudem erfolgt ein erster Querbezug zu der fertigungsgerechten Gestaltung von Bauteilen, der Messtechnik und dem Qualitätsmanagement.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Oliver Koch		
Dozierende	Prof. Dr. Oliver Koch		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul DESI, IPRO, WIMB Wahlpflichtmodul WIAT	2	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse in der Metallbearbeitung		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Qualitätsmerkmale gefertigter Bauteile – Werkstückgestalt und Genauigkeit, Einflussfaktoren auf die Genauigkeit gefertigter Bauteile, Maße, Toleranzen, technische Oberflächen Auswahl von Fertigungsverfahren – Vorgehensweise zur Auswahl von Fertigungsverfahren, produktbezogene, verfahrensbezogene und wirtschaftliche Auswahlkriterien, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen Urformen: Gießen, Sintern – Verfahren, Eigenschaften, Anwendungen. Umformen: Walzen, Tiefziehen, Gesenkformen – Grundlagen und Grenzen, Stückzahlen, Maschinentechnik Trennen: Drehen, Fräsen, Schleifen, Funkenerodieren - Werkzeuge, Mechanismen und Prozesse, Anwendungen. Fügen: Schweißen, Löten, Kleben – Verfahrensauswahl, Anwendung. Beschichten: Lackieren, elektrochemisches und chemisches Beschichten – Motivation und Prozesse Stoffeigenschaft ändern: Wärmebehandeln und Härten -Anwendung
Lehr- und Lernmethoden
Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragerunden. Selbstständige Bearbeitung von Fragestellungen zur Vertiefung mit anschließender Reflexion
Lernergebnisse
Fachkompetenz Die Studierenden kennen die einzelnen Fertigungsverfahren zur Bearbeitung metallischer Werkstoffe. Sie können die Zusammenhänge zwischen Fertigungsverfahren, realisierbarer Stückzahl und erreichbarer Genauigkeit erklären. Den Studierenden ist es möglich, die einzelnen Beschichtungsverfahren zu erläutern und die Notwendigkeit der Verfahren zur Änderung der Stoffeigenschaften erklären. Methodenkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, den Vergleich von Fertigungsverfahren auf Basis produkt- und verfahrensbezogener sowie wirtschaftlicher Kriterien durchzuführen. Sie können ein geeignetes Verfahren vor dem Hintergrund gegebener Randbedingungen (Stückzahl, Geometrie und Genauigkeit) begründet auswählen. Selbstkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und die Bearbeitung von Übungsaufgabe selbstständig zu organisieren.
Literatur
Fritz, A. H., Schmütz, J.: Fertigungstechnik, Springer Vieweg Verlag, 13. Auflage, 2021 Klocke, F.: Fertigungsverfahren Band 1, Springer Vieweg Verlag, 9. Auflage, 2017 Klocke, F.: Fertigungsverfahren Band 2, Springer Vieweg Verlag, 6. Auflage, 2018 Klocke, F.: Fertigungsverfahren Band 4, Springer Vieweg Verlag, 6. Auflage, 2006 Westkämper, E., Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik, Vieweg Teubner Verlag, 8. Auflage, 2010

Geschäftsmodelle

(Abkürzung: GM)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	• Grundlegendes Verständnis zur Funktionsweise und Aufbau von Geschäftsmodellen • Leitfaden für die Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsmodellen • Tools/ Methoden für die Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsmodellen • annahmenbehaftete Anwendung des St. Gallerer "Business Model Navigators" mit Einsatz der "55+ Geschäftsmodellmuster"		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Precht		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse in der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, vgl. Modul Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit), ca. 11–20 Seiten Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten (Einzelleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
1 Die Logik von Geschäftsmodellen 2 Entwicklung von Geschäftsmodellen 2.1 Initiierung 2.2 Ideenfindung 2.3 Integration 2.4 Implementierung 3 St. Galler Business Model Navigator 4 Fallstudie/ Planspiel
Lehr- und Lernmethoden
Kombination aus Lehrvortrag und projektorientierten Lernen. Studierende bearbeiten in Kleingruppen eine praxisnahe Aufgabenstellung aus dem Bereich Geschäftsmodellentwicklung. Begleitung durch regelmäßige Betreuungsgespräche. Präsentation und gegenseitiges Feedback am Semesterende.
Lernergebnisse
Fachkompetenz Die Studierenden • kennen, benennen und erläutern grundlegende Begriffe und die Logik von Geschäftsmodellen. • beschreiben und erklären Phasen der Geschäftsmodellentwicklung (Initiierung, Ideenfindung, Integration, Implementierung). • erläutern das Konzept des St. Galler Business Model Navigators und wenden dieses an. • erkennen Muster und Erfolgsfaktoren innovativer Geschäftsmodelle. Methodenkompetenz Die Studierenden • übertragen Methoden der Geschäftsmodellentwicklung auf praxisnahe Fragestellungen. • analysieren und bewerten bestehende Geschäftsmodelle hinsichtlich Wertangebot, Kundennutzen und Ertragslogik. • entwickeln, konzipieren und gestalten eigene Geschäftsmodelle entlang strukturierter Entwicklungsphasen. • kombinieren und optimieren bestehende Muster zu neuen, innovativen Geschäftsmodellen. Kommunikations- und Kooperationskompetenz Die Studierenden • entwickeln ihre Kommunikations- und Teamfähigkeiten weiter. Sie sind in der Lage, in Gruppen zu arbeiten, Diskussionen zu führen und konstruktives Feedback zu geben und zu empfangen. • argumentieren und begründen ihre Lösungsansätze überzeugend vor der Gruppe und diskutieren und reflektieren alternative Geschäftsmodellideen im Peer-Feedback. • stärken ihre Fähigkeit zur Selbstorganisation und zum eigenständigen Lernen. Sie sind in der Lage, sich selbstständig in neue Themen einzuarbeiten und ihre Lernprozesse zu reflektieren und zu optimieren.
Literatur
Buchholz; Bürger (2020): Der Geschäftsmodell Toolguide - Von der Idee zur Umsetzung, Verlag Campus, Frankfurt am Main, ISBN-10: 3593512505 Gassmann; Frankenberger (2020): Geschäftsmodelle entwickeln – 55+ innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, Verlag Hanser, München, ISBN-10: 3446465219

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

(Abkürzung: BWL)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Grundlagenvorlesung zum Thema Betriebswirtschaftslehre		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Precht		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1 (WIAT, WIMB) 3 (FAME, NAFA, DESI, IPRO)	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Einführung in die Betriebswirtschaft

- Begriffe & allgemeine Zusammenhänge in der BWL
- Entwicklung der BWL

Managementprozess

- Unternehmensziele
- Planung
- Entscheidungen
- Kontrolle
- Organisation

Konstitutive Entscheidungen

- Geschäftsmodell
- Standortwahl
- Kooperationen
- Rechtsform

Die einzelnen Funktionsbereiche nach Porters Wertkette

- Forschung und Entwicklung
- Einkauf und Materialwirtschaft
- Produktion
- Marketing und Vertrieb
- Logistik
- Kundenservice
- Finanzen
- Personalwesen
- IT

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielrechnungen an der Tafel. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen, benennen und erläutern zentrale Begriffe, Zusammenhänge und die Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre.
- beschreiben und erklären den Managementprozess (Ziele, Planung, Entscheidung, Kontrolle, Organisation).
- kennen und erläutern konstitutive Entscheidungen (Geschäftsmodell, Standort, Kooperationen, Rechtsform).
- beschreiben und differenzieren die Funktionsbereiche entlang der Wertkette nach Porter und deren Zusammenhänge.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- übertragen betriebswirtschaftliche Grundkonzepte auf einfache praxisnahe Fragestellungen.
- analysieren und strukturieren betriebliche Problemstellungen entlang von Funktionen und Prozessen.
- vergleichen und beurteilen alternative Handlungsoptionen im Managementprozess.
- nutzen und interpretieren grundlegende betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Entscheidungsgrößen.
- entwickeln und begründen einfache Lösungsansätze für betriebswirtschaftliche Fragestellungen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden

- stellen betriebswirtschaftliche Sachverhalte strukturiert und verständlich dar und erläutern diese.
- argumentieren und begründen Entscheidungen im Kontext betrieblicher Fragestellungen.
- diskutieren und reflektieren unterschiedliche Perspektiven auf unternehmerische Entscheidungen.
- bearbeiten und präsentieren Übungsaufgaben nachvollziehbar im Austausch mit anderen.

Literatur

Schmalen, Helmut; Pechtl, Hans (2013): Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Verlag Schäffer-Poeschel, Stuttgart, ISBN-10: 3791032356

Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (2025), Verlag Schäffer-Poeschel, Stuttgart, ISBN-13: 978-3791062938

Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (2023), Verlag Vahlen, München, ISBN-10: 3800672006

Grundlagen der Fahrzeugaerodynamik

(Abkürzung: GFA)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Dieser Kurs behandelt die grundlegenden Prinzipien der Aerodynamik und deren Anwendung auf Fahrzeuge. Themen wie Strömungsmechanik, Luftwiderstand, Auftrieb und deren Einfluss auf die Fahrzeugleistung und -effizienz werden eingehend untersucht. Der Kurs kombiniert theoretische Vorlesungen mit CFD-Simulationen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Epple		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Epple		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Technische Mathematik 1 und 2, Technische Mechanik 1 und 2.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Grundlagen der idealen Strömungsmechanik:

Fluidkinematik, inkompressible Strömungen, Stromfadentheorie, Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung (Bernoulli) sowie Venturi- und Coandaeffekt.

Grundlagen der realen Strömungsmechanik:

Viskose Strömungen, Elemente der laminaren und turbulenten Strömungen, Staupunkt und Ablösungspunkt.

Angewandte Fahrzeugaerodynamik:

Fahrwiderstände, aerodynamische Gestaltung von Fahrzeugen, aerodynamische Anbauteile (Diffusor, Spoiler, Flügel und Splitter) sowie Kenngrößen (Druckbeiwert, Widerstandsbeiwert, Auftriebsbeiwert).

Methoden und Werkzeuge:

Windkanäle und dazugehörige Messtechnik, einfache CFD-Simulation eines Fahrzeuges.

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch anschriebgestützten Lehrvortrag. Skript und ergänzende Begleitvideos dienen der Vor- und Nachbereitung. Verständnissicherung durch Fragerunden, Beispielrechnungen und die Bearbeitung von Übungsaufgaben.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden erläutern den Venturi- sowie den Coandaeffekt und wenden deren Gesetzmäßigkeiten an.
- Die Studierenden unterscheiden laminare und turbulente Strömungen.
- Die Studierenden beschreiben die Funktionsweise von Windkanälen sowie der dazugehörigen Messtechnik.
- Die Studierenden erklären die Funktion aerodynamischer Anbauteile (Diffusor, Spoiler, Flügel und Splitter) und dimensionieren diese fahrzeugspezifisch.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden berechnen Fahrwiderstände sowie die anliegenden Luftkräfte (Auftrieb und Widerstand) an Fahrzeugen.
- Die Studierenden wenden die Kontinuitätsgleichung sowie die stationäre Energiegleichung (Bernoulli-Gleichung) auf aerodynamische Problemstellungen bei Fahrzeugen an.
- Die Studierenden ermitteln aerodynamische Kenngrößen wie den Druckbeiwert, den Widerstandsbeiwert und den Auftriebsbeiwert.
- Die Studierenden bestimmen Staupunkte und Ablösungspunkte an umströmten Karosserien.
- Die Studierenden führen einfache CFD-Simulationen der Fahrzeugaerodynamik durch.

Selbstkompetenz

- Die Studierenden interpretieren die berechneten Luftkräfte und Simulationsergebnisse kritisch, um aerodynamische Konzepte zu validieren.
- Die Studierenden bewerten den Einfluss der aerodynamischen Gestaltung auf die Luftkräfte eines Fahrzeugs und leiten eigenständig Maßnahmen zur Optimierung ab.

Literatur

Schütz, T. (Hrsg.) (2023): Hucho - Aerodynamik des Automobils: Strömungsmechanik, Fahrdynamik, Thermomanagement, Akustik, Entwicklungswerkzeuge. 7. Aufl. Springer Vieweg, Wiesbaden. ISBN 978-3-658-35832-7.

Bschorer, S.; Költzsch, K. (2025): Technische Strömungslehre. 13. Aufl. Springer Vieweg, Wiesbaden. ISBN 978-3-658-45374-9.

Dietz, M. (2024): Aerodynamik des Fliegens: Von den Grundlagen bis zur Flugzeugauslegung. 1. Aufl. Springer Vieweg, Berlin. ISBN 978-3-662-68234-0.

Anderson, J. (2024): Fundamentals of Aerodynamics. 7. Aufl. McGraw-Hill Education, New York. ISBN 978-1-266-07644-2.

Lecheler, S. (2023): Numerische Strömungsberechnung: Schneller Einstieg in ANSYS-CFX durch einfache Beispiele. 5. Aufl. Springer Vieweg, Wiesbaden. ISBN 978-3-658-42405-3.

Grundlagen der FEM

(Abkürzung: FEM)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Einführung in die Finite-Elemente-Methode zur numerischen Simulation von Strukturproblemen mit Schwerpunkt auf ingenieurmäßiger Modellbildung und praktischer Anwendung in der Fahrzeugentwicklung.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ingo Faber		
Dozierende	Prof. Dr. Ingo Faber		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundlagen der Technischen Mechanik (vgl. Modul TM1).		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Grundlagen der FEM / Seminaristischer Unterricht / 2 SWS Grundlagen der FEM / Rechnerübungen / 2 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Mathematische und energetische Grundlagen:

Prinzip der virtuellen Arbeit, Minimum der potentiellen Energie, Ritz'sches Verfahren

Finite-Elemente-Formulierung:

Ansatzfunktionen, Elementsteifigkeitsmatrizen, Materialmatrizen, Boolesche Zuordnungsmatrix, Aufstellen globaler Gleichungssysteme

Elementtypen und Modellbildung:

Stab-, Balken- und Volumenelemente, Randbedingungen, Modellidealisation

Numerische Lösung und Interpretation:

Lösung linearer Gleichungssysteme, Ergebnisinterpretation (Spannungen, Verformungen), Plausibilitätsprüfung

Praktische FEM-Anwendung (ANSYS Workbench):

Modellaufbau, Materialdefinition, Vernetzung, Randbedingungen, lineare Analysen, Mehrschrittanalysen, einfache nichtlineare Kontaktprobleme, Postprocessing

Lehr- und Lernmethoden

Erarbeitung der theoretischen Grundlagen durch interaktiven Lehrvortrag mit Beispielrechnungen und strukturiertem Tafelanschrieb.

Vertiefung durch betreute Übungsaufgaben zur selbstständigen Herleitung und Lösung von FE-Gleichungssystemen.

Anwendung der Inhalte in Rechnerübungen mit einer kommerziellen FEM-Software anhand praxisnaher Probleme aus der Fahrzeugtechnik.

Diskussion und Bewertung der Ergebnisse im Plenum sowie Analyse typischer Modellierungsfehler.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden können die grundlegenden Prinzipien der Finite-Elemente-Methode erläutern und deren Anwendung in der Strukturmechanik beschreiben.

Die Studierenden können Elementsteifigkeitsmatrizen auf Basis energetischer Methoden herleiten und den globalen Gleichungsansatz formulieren.

Die Studierenden können Spannungs- und Verformungszustände einfacher Strukturen berechnen und interpretieren.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können reale technische Bauteile in geeignete FE-Modelle überführen und Randbedingungen aus physikalischen Belastungssituationen ableiten.

Die Studierenden können einfache FEM-Simulationen eigenständig durchführen und Ergebnisse kritisch bewerten.

Die Studierenden können geeignete Netzstrukturen erstellen und deren Einfluss auf die Ergebnisqualität beurteilen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden können Berechnungsergebnisse strukturiert darstellen und fachgerecht erläutern.

Die Studierenden können Modellierungsentscheidungen begründen und alternative Ansätze diskutieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt im Umgang mit numerischen Methoden einzuschätzen und eigenständig zu vertiefen.

Die Studierenden erkennen die Grenzen numerischer Simulation und berücksichtigen diese bei der Interpretation von Ergebnissen.

Literatur

Russel C. Hibbeler: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre, 2021, ISBN 978-3-86894-409-9.

Müller, G.; Groth, C. (2007): FEM für Praktiker – Band 1: Grundlagen. Expert Verlag, Renningen.

Gebhardt, C. (2018): Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench. 3. Auflage, Hanser Verlag, München.

Bathe, K.-J. (2006): Finite Element Procedures.

Zienkiewicz, O. C.; Taylor, R. L. (2005): The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals.

Handbuch des Programmsystems Ansys (Version 2026).

Grundlagen der Kfz-Technik

(Abkürzung: GKT)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Im Modul werden ausgehend von Berechnungen zum Fahrwiderstand, der Antriebskraft und des Energieverbrauchs die Komponenten und deren Zusammenwirken in elektrischen und hybridelektrische Antriebsstrang beschrieben. Besonderer Fokus gilt der Batterietechnik, Leistungselektronik, Elektromotoren, Verbrennungsmotoren, Getrieben und der Abgasnachbehandlung.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marco Denk		
Dozierende	Prof. Dr. Marco Denk Prof. Dr. Thomas Garbe		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	2	Sommersemester	Deutsch / Vorlesungsfolien auf Englisch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls
• Einleitung, Fahrzeugbauformen, Fahrwiderstandsberechnungen (Kräfte und Leistungen) • Grundlagen der Fahrzeugdynamik, dynamische Achslastverteilung, Schwerpunktbestimmung • Elektrische Antriebs- und Lade- und Batteriesysteme, • Verbrennungsmotorische Grundlagen und Bauformen, • Getriebetechnische Grundlagen und Bauformen • Hybridisierte Antriebssysteme • Viskoelektische Kraftübertragung am Reifen • Bremssysteme und Bauformen
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit aktivierenden Zwischenaufgaben und reflektierenden Verständnischecks
Lernergebnisse
Fachkompetenz: • Die Studierenden kennen die wesentlichen Fahrwiderstände von Kraftfahrzeugen und können deren Einfluss auf Energiebedarf und Fahrleistung erläutern. • Die Studierenden verstehen den Aufbau, die Funktionsweise und die Einsatzgebiete elektrischer und hybridelektrischer Antriebssysteme. • Die Studierenden kennen grundlegende Eigenschaften, Betriebsstrategien sowie Ladeverfahren von Batteriesystemen in Kraftfahrzeugen. • Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Funktionsprinzipien von Verbrennungsmotoren und können deren charakteristische Betriebsgrößen beschreiben. • Die Studierenden kennen verschiedene regenerative Kraftstoffe sowie deren Potenziale und Herausforderungen im Kontext einer nachhaltigen Mobilität. • Die Studierenden können unterschiedliche Antriebskonzepte hinsichtlich Effizienz, Emissionen und Anwendungsgebieten vergleichen und bewerten. Methodenkompetenz: Die Studierenden können grundlegende ingenieurwissenschaftliche Methoden zur Analyse, Berechnung und Bewertung von Fahrzeugsystemen anwenden sowie technische Zusammenhänge im Kraftfahrzeug systematisch erfassen und beurteilen. Selbstkompetenz: Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, sich grundlegende Inhalte der Kraftfahrzeugtechnik eigenständig zu erschließen, ihr Wissen kontinuierlich zu vertiefen und technische Fragestellungen kritisch zu reflektieren.
Literatur
Martin Doppelbauer, Grundlagen der Elektromobilität, ISBN: 978-3-658-29729-9 Heißing, Fahrwerkhandbuch, Vieweg. Frömmig, Grundkurs Rennwagenteknik, Springer Fischer, Das Getriebebuch, Springer

Grundlagen des maschinellen Sehens

(Abkürzung: GMS)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Das Modul gibt eine Einführung in grundlegenden Konzepte und Methoden der digitalen Bildverarbeitung mit Fokus auf Lösungen für Probleme der realen Welt wie zu Beispiel in industriellen Produktionsprozessen oder Echtzeit-Bildauswertung in Fahrassistenzsystemen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Tilo Strutz		
Dozierende	Prof. Dr. Tilo Strutz		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Höhere Mathematik, Grundkenntnisse Programmierung		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Softwareprojekt (1/6) Schriftliche Prüfung (90min, 5/6)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Studierende lernen Werkzeuge und Vorgehensweisen kennen, um Systeme der Bildverarbeitung und Computer Vision entwerfen und entwickeln zu können. Lehrinhalte umfassen:

- Bildaufnahme,
- Punktoperatoren,
- Theorie zweidimensionaler Signale (Korrelationsfunktion, Faltung)
- lokale Operatoren (lin. Filter, morphologische Operatoren)
- Kantendetektion, Eckendetektion
- Verarbeitung binärer Bilder
- Charakterisierung von 2D-Objekten
- Objekterkennung

Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesung (mit Interaktionen, problembasiertem Lernen und Umfragen)
- Übungsaufgaben und Moodle-Tests für das Selbststudium, Besprechen von Musterlösungen
- Praxisprojekt innerhalb des Selbststudiums, wechselnde Themen zu Bildverarbeitung mit Fokus auf Software-Projekte.

Lernergebnisse

Fach- und Methodenkompetenz

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,

- grundlegende Konzepte der Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens sowie deren mathematische Grundlagen zu erläutern und einzuordnen,
- Verfahren der Bildaufnahme, Punktoperationen sowie lineare und nichtlineare Filtermethoden anzuwenden,
- Methoden der Signalverarbeitung (insb. Faltung und Korrelation) auf zweidimensionale Bilddaten zu übertragen und praktisch umzusetzen,
- klassische Verfahren der Merkmalextraktion (z.B. Kanten- und Eckendetektion) zu analysieren und deren Leistungsfähigkeit zu vergleichen,
- elementare Verfahren zur Verarbeitung von Bildern sowie zur Charakterisierung von Objekten zielgerichtet einzusetzen,
- geeignete Methoden der Bildverarbeitung für gegebene Problemstellungen auszuwählen und kritisch zu beurteilen sowie eigenständig einfache Systeme der Bildverarbeitung und Computer Vision zu konzipieren, softwaretechnisch umzusetzen und zu evaluieren.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden sind in der Lage,

- Verfahren, Ergebnisse und Herausforderungen der Bildverarbeitung fachgerecht darzustellen und zu erläutern,
- Ergebnisse von Softwareprojekten strukturiert zu dokumentieren und zu präsentieren,
- Lösungsansätze und algorithmische Alternativen zu diskutieren und argumentativ zu bewerten,
- im Rahmen von Übungsphasen und Projekten kooperativ zusammenzuarbeiten und gemeinsame Lösungen zu entwickeln.

Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage,

- sich eigenständig in neue Methoden der Bildverarbeitung einzuarbeiten und geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln,
- ihren Lernprozess durch selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben und Softwareprojekten zu strukturieren und zu reflektieren,
- die Qualität eigener Implementierungen kritisch zu überprüfen und kontinuierlich zu verbessern.

Literatur

- Erhardt, A.: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung
- Burger, W.: Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ
- Gonzalez, R.C.: Digital Image Processing

Höhere Dynamik/ Maschinendynamik

(Abkürzung: HDY)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI)		
Kurzbeschreibung	Die Höhere Dynamik / Maschinendynamik beschäftigt sich mit analytischen Methoden der Technischen Dynamik. Neben den Lagrangeschen Gleichungen zur Herleitung der Bewegungsgleichungen eines Systems werden Kreiselbewegungen untersucht und die Berechnung dynamischer Lagerreaktionen so-wie von Biege-Eigenfrequenzen und biege-kritischen Drehzahlen besprochen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Martin Prechtel		
Dozierende	Prof. Dr. Martin Prechtel		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse aus Technische Mathematik 2 sowie Dynamik und Schwingungslehre		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Lagrangesche Mechanik: d'Alembertsches Prinzip nach Lagrange, virtuelle Arbeit, Lagrangesche Gleichungen 1. und 2. Art, generalisierte Koordinaten und Kräfte, Zwangsbedingungen

Räumliche Starrkörperkinetik: Schwerpunkt- und Momentensatz, Drehimpuls, Trägheitstensor und Trägheitsmatrix, Satz von Steiner-Huygens, Hauptachsensystem, Eulersche Ableitung eines Vektors, Eulersche Kreisgleichungen, Bewegung kräftefreier und nicht-kräftefreier, symmetrischer Kreisel, Kreismoment, Effekt der Selbstzentrierung, Berechnung dynamischer Lagerreaktionen, statisches und dynamisches Auswuchten

Höhere Schwingungslehre: Systeme mit mehreren Freiheitsgraden (DGL-Systeme), Eigenkreisfrequenzen, harmonische Erregung, Amplituden-Frequenzgang und Schwingungstilgung, Biegeschwingungen (masselose, mit Punktmassen besetzte Balken), Einflusszahlen und Satz von Castigliano, kritische Drehzahlen, Biegeschwingungen von Kontinua

Lehr- und Lernmethoden

Interaktiver Lehrvortrag mit integrierten Verständnisfragen. Anwendung des Gelernten in wöchentlichen Rechenübungen. Besprechung typischer Fehler und Lösungsstrategien im Plenum.

Lernergebnisse

Fachkompetenz: Die Studierenden ...

... kennen die grundlegenden Methoden der Lagrangeschen Mechanik sowie der räumlichen Starrkörperkinetik und können diese erläutern sowie praktisch orientiert anwenden.

... verfügen über ein breites Grundlagenwissen im Bereich der schwingungsfähigen Systeme mit einem und mehreren Freiheitsgraden und verstehen deren Zusammenhänge.

Methodenkompetenz: Die Studierenden ...

... können die wesentlichen Theorien und Konzepte der technischen Bewegungsvorgänge beschreiben und auf praktische Fragestellungen übertragen.

... sind in der Lage, phys.-techn. Problemstellungen systematisch zu analysieren, geeignete Lösungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen.

... sind in der Lage, die erlernten Methoden der räumlichen Körperkinematik und -kinetik auf praxisnahe Problemstellungen aus dem Bereich Mechanik anzuwenden.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz: Die Studierenden ...

... erarbeiten mathematische Lösungen im Team, verteilen Aufgaben sinnvoll und dokumentieren die Ergebnisse gemeinsam in einem Kurzbericht.

... können Fachinhalte aus dem Bereich der Technischen Dynamik zielgruppengerecht kommunizieren – sowohl gegenüber Fachleuten als auch gegenüber fachfremden Personen.

Selbstkompetenz: Die Studierenden ...

... sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und mathematische Aufgaben selbstständig zu organisieren.

... erkennen die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung in ihrem Berufsfeld und sind befähigt, sich selbstständig in neue und fortgeschrittene mathematische Methoden einzuarbeiten.

Literatur

Prechtel, M.: Mathematische Dynamik – Modelle und analyt. Methoden der Kinematik und Kinetik. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum; 2021.

Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, W.A.: Technische Mechanik 3 – Kinetik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2024.

Gross, D.; Ehlers, W.; Wriggers, P.; Schröder, J.; Müller, R.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2022.

Informatik

(Abkürzung: INF)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Informatik vermittelt die Grundlagen für informatisches Denken (engl. computational thinking), d.h. die systematische Analyse von Problemstellungen und die Erarbeitung von Lösungen (Algorithmen) dafür. Außerdem vermittelt es die Programmierung, d.h. die Automatisierung von Algorithmen auf einem Rechner. Viele weitere Module nutzen die im Modul erworbenen Kompetenzen für spezielle fachliche Anwendungen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ralf Reißing		
Dozierende	Dipl.-Ing. Andreas-Michael Geißler Prof. Dr. Ralf Reißing Dipl.-Ing. Anton Siebert		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1 (FAME, NAFA, DESI, IPRO) 3 (WIAT, WIMB)	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS, Übungen/Praktika / 2 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls
• Grundlagen zu Aufbau und Funktionsweise von Rechnern • Zahlensysteme: binär, oktal, dezimal, hexadezimal • Darstellung von Programmen, Zahlen und Zeichen im Rechner • Bausteine von Algorithmen • Darstellung von Algorithmen • Konstrukte einer Programmiersprache
Lehr- und Lernmethoden
• Interaktiver Lehrvortrag mit integrierten Verständnisfragen und Übungsaufgaben in Einzelarbeit • Flipped Classroom mit bereitgestellten Lernmaterialien, insb. Lehrvideos • automatisierte Selbsttests zur selbständigen Ermittlung des Lernstands • selbstständiges Bearbeiten von Programmieraufgaben (mit Coaching in Präsenz) • automatisiertes Feedback zu Lösungen von Programmieraufgaben
Lernergebnisse
Fachkompetenzen • Die Studierenden können den grundsätzlichen Aufbau und die Funktionsweise von Rechnern beschreiben. • Die Studierenden können die in der Informatik üblichen Zahlensysteme erklären und in das Dezimalsystem umrechnen. • Die Studierenden können Zahlen-/Zeichendarstellungen im Rechner und damit zusammenhängende Berechnungsfehler erklären. Methodenkompetenzen • Die Studierenden können Algorithmen für neue Problemstellungen entwickeln. • Die Studierenden können Algorithmen mittels Flussdiagramm oder Pseudocode spezifizieren und analysieren. • Die Studierenden können Algorithmen korrekt und effizient in einer Programmiersprache umsetzen. • Die Studierenden können Programme in einer Programmiersprache analysieren. • Die Studierenden können eine Entwicklungsumgebung zur Programmierung verwenden.
Literatur
• Ernst: Grundkurs Informatik. Vieweg und Teubner. • Herold, Lurz, Wohlrabe: Grundlagen der Informatik. Pearson.

Ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt

(Abkürzung: IPP)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	-		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Nach Vereinbarung		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	7	jedes Semester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	11		
Arbeitsleistung	Eigenstudium: 210h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Hausarbeit		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Abschlussbericht Hinweis für dual Studierende: Dual Studierende fertigen die Prüfungsleistung in Absprache mit einem Professor/einer Professorin der Hochschule Coburg zu einem Thema mit Bezug zum Praxispartner an.		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
Einarbeitung in eine Aufgabenstellung aus dem oben genannten Bereich, eigenständige Lösungsfindung, eigenständiges Zeitmanagement, Dokumentation als Abschlussbericht unter der Maßgabe wissenschaftlicher Dokumentation und Präsentation			
Lehr- und Lernmethoden			
• Selbststudium und Literaturarbeit • Fallstudien und praxisbezogene Aufgaben			

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

Die Studierenden kennen die zentralen Fachbegriffe der Thematik der Aufgabenstellung und sie können diese korrekt verwenden und voneinander abgrenzen

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können - auch im Team - mit selbständigem Zeitmanagement die Lösung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnologie erarbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich eigenständig in einer Aufgabenstellung einarbeiten und deren Lösung dokumentieren.

Literatur

Aufgabenspezifisch

Kolloquium

(Abkürzung: KOL)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	-		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Betreuende Professorin / betreuender Professor		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	7	jedes Semester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	-
ECTS	2
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 60h Präsenzstudium: 2h Eigenstudium: 58h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Präsentation
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Bewertete Präsentation Hinweis für dual Studierende: Die wesentlichen Ergebnisse der Bachelorarbeit sind dem betreuenden Professor oder der betreuenden Professorin und dem Praxispartner zu präsentieren.

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls
Wissenschaftliche Aufarbeitung der Ergebnisse aus der Bachelorarbeit in Form einer Präsentation.
Lehr- und Lernmethoden
Präsentation, fachlicher Diskus, Reflexion

Lernergebnisse

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können eine Präsentation zu ihrer Bachelorarbeit erstellen.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden können die Ergebnisse der in der Bachelorarbeit durchgeführten komplexen Aufgaben präsentieren und gegenüber fachlicher Kritik erklären und verteidigen.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden reflektieren die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungen im Bereich ihrer Bachelorarbeit und entwickeln ein Bewusstsein für verantwortungsvolles Handeln.

Literatur

S. Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren

Konstruktion und Grundlagen CAX

(Abkürzung: CAX)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Der Kurs vermittelt Grundlagen des Technischen Zeichnens und verbindet diese mit einer Einführung in die Konstruktion mittels CAD.		
Modulverantwortlich	Dipl.-Ing. Frank Höllein		
Dozierende	Prof. Dr. Kai Hiltmann Dipl.-Ing. Frank Höllein		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h, davon 15h angeleitet		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Hausarbeit: 50h (CAD-Modelle erstellen: Einzelteile und Baugruppen, abgeleiteter Zeichnungssatz)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Inhalte Konstruktion: • Freihandzeichnen • Ansichten, Projektionen, Schnitte • Zeichnungsorganisation, Normen • Bemaßung • Darstellung von Normteilen • Oberflächen • Toleranzen / Passungen • Form- und Lagetoleranzen • Prinzipien der Gestaltung Inhalte CAx: • Parametrisch assoziatives Modellieren • Skizzenerstellung • Bezugselemente • Einzelteilmodellierung • Baugruppen • Zeichnungsableitung
Lehr- und Lernmethoden
Lehrvortrag, E-Learning-Einheiten, Modellbeispiele, Projektarbeit
Lernergebnisse
Fachkompetenz: • Die Studierenden kennen wesentliche Typen und Normen der technischen Kommunikation. • Die Studierenden kennen grundlegende Elemente einer technischen Zeichnung. • Die Studierenden können mit einem CAD-Programm (Siemens NX) 3D-Modelle, Baugruppen und 2D-Zeichnungen erstellen. Methodenkompetenz: • Die Studierenden sind in der Lage anhand von Fallbeispielen geeignete CAD-Modelle, Baugruppen, sowie normgerechte Zeichnungen nach funktionellen und fertigungstechnischen Gesichtspunkten zu erstellen. Selbstkompetenz: • Die Studierenden interpretieren funktionale Zusammenhänge in technischen Baugruppen. • Die Studierenden erkennen Unstimmigkeiten in technischen Zeichnungen und verbessern diese hinsichtlich der Vollständigkeit und Verständlichkeit.

Literatur

Konstruktion:

Labisch, S. und Wählich, G.: Technisches Zeichnen. Heidelberg: Springer-Vieweg, 6. Aufl. 2020. – ISBN 978-3658306496.

Fritz, A.: Hoischen - Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen, 39. Auflage 2024. – ISBN 978-3064524873.

Schmid, D. u.a.: Konstruktionslehre Maschinenbau. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer, 7. Aufl. 2021. – ISBN 978-3-7585-1400-5.

CAX:

Schabacker, Blaschke, Wunsch: Siemens NX für Einsteiger – kurz und bündig. Springer-Vieweg. 5. Aufl. 2023. – ISBN 978-3658428818.

Siemens E-Learning Portal „Learning Advantage“. In NX integriert.

Künstliche Intelligenz

(Abkürzung: KI)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Die Veranstaltung vermittelt die Grundlagen der künstlichen Intelligenz. Dies beinhaltet eine Einführung in maschinelle Lernverfahren und die mathematischen Grundlagen für tiefe neuronale Netze. Weiterhin werden Architekturen für Netze zur Sensordatenverarbeitung besprochen und in Praktikumsversuchen umgesetzt.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Georg Arbeiter		
Dozierende	Prof. Dr. Georg Arbeiter		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul FAME	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Lineare Algebra, Programmiergrundlagen, Sensorikgrundlagen		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit ausgewiesenen Praktika / 3+1 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolioprüfung (wiss. Bericht über Projekt im Rahmen der Praktika, 10 Seiten (30%), mündliche Prüfung, 20 Minuten (70%))		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Abgrenzung künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen
- Ziele des maschinellen Lernens (z.B. Klassifikation, Regression)
- Grundlegende Lernmethoden (überwachtes, unbeaufsichtigtes, verstärkendes Lernen)
- Klassische Ansätze des maschinellen Lernens
- Mathematische Grundlagen von neuronalen Netzen
- Architekturen für tiefe neuronale Netze (CNNs, RNNs,...)
- Anwendungen für tiefe neuronale Netze in der Sensordatenverarbeitung
- Deep Learning Frameworks (z.B. PyTorch)

Lehr- und Lernmethoden

Lehrvortrag über Folien und Tafelanschrieb, unterstützt durch Arbeit in Kleingruppen mit anschließender Diskussion; Bearbeitung und Durchsprache von Hausaufgaben; Umsetzung der Inhalte im Rahmen von 3 Praktikumsversuchen

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden können Problemstellungen hinsichtlich des Einsatzes von maschinellem Lernen bewerten und die mathematischen Grundlagen von neuronalen Netzen nachvollziehen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können eine geeignete Architektur für eine vorgegebene Anwendung auswählen und eine Anwendung durch Verwendung eines Deep Learning Frameworks umsetzen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden erarbeiten Vorgehensweisen im Team, verteilen Aufgaben sinnvoll und dokumentieren die Ergebnisse gemeinsam in einem Bericht.

Literatur

Paaß, Gerhard ; Hecker, Dirk: Künstliche Intelligenz: Was steckt hinter der Technologie der Zukunft? Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020 – ISBN 978-3-658-30210-8 (frei verfügbar im Hochschulnetz über Springer)

Frochte, Jörg: Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python. 3., aktualisierte Auflage. München : Hanser, 2020 – ISBN 978-3-44646-144-4 (ausleihbar in der Bibliothek)

Weidman, Seth: Deep Learning - Grundlagen und Implementierung : O'Reilly, 2020 – ISBN 978-3-96009-136-3 (ausleihbar in der Bibliothek)

Logistik

(Abkürzung: LOG)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	• Das Modul "Logistik" vermittelt ein grundlegendes Verständnis zu den Funktionen, Aufgaben und Einsatzbereichen einer betriebswirtschaftlichen & unternehmensbezogenen Logistik • Darauf aufbauend werden die Prinzipien von schlanken Logistik- und Produktionssystemen kennengelernt und im Rahmen des Planspiels "Lean Paper Production" vertiefend behandelt • Darüber hinaus gilt es, Methoden zur Gesamtkostenanalyse in Logistiksystemen kennenzulernen		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Precht		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse in der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, vgl. Modul Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Einführung Logistik - Begriffe, Zahlen, Daten & Trends
- Logistiksysteme & Logistikprozesse - Elemente & Strukturen von Logistiksystemen, Prozessorientierung als Basis einer ganzheitlichen Logistik
- Lean Management - Hintergrund & Geschichte, Fünf Prinzipien von Lean Management, Verschwendung, Zeitermittlung
- Planspiel: Lean Paper Production
- Gesamtkosten-, Effizienz- & Qualitätsdenken in der Logistik - Logistikkosten & -leistung, Fehler-Möglichkeits- & Einfluss-Analyse (FMEA) als Methode des Qualitätsmanagements in der Logistik, Quality-Function-Deployment (QFD) als Methode der Qualitätssicherung in der Produktion

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch Lehrvortrag mit Modellbeispielen. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielrechnungen an der Tafel. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung sowie Ergänzung durch ein Planspiel. Dabei gilt es, als Gruppe selbstständig die Prinzipien von Lean Management ergebnisorientiert anzuwenden und anschließend im Plenum zu besprechen.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen, benennen und erläutern grundlegende Begriffe, Kennzahlen und Trends der Logistik.
- beschreiben und erklären Aufbau und Funktionsweise von Logistiksystemen und -prozessen.
- erläutern die Prinzipien des Lean Managements und ordnen diese ein.
- kennen und erklären Ansätze des Kosten-, Effizienz- und Qualitätsmanagements in der Logistik

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- kennen und berechnen grundlegende logistische Kennzahlen sowie Zeit- und Leistungsgrößen.
- analysieren und bewerten Logistikprozesse im Hinblick auf Effizienz, Kosten und Qualität.
- übertragen Lean-Prinzipien auf praktische Problemstellungen (insb. im Planspiel).
- identifizieren und reduzieren Verschwendung in Prozessen systematisch.
- wenden Methoden wie FMEA und QFD zur Verbesserung logistischer und produktionsnaher Prozesse an und beurteilen diese.
- entwickeln und optimieren einfache logistische Prozessstrukturen unter Effizienz- und Qualitätsgesichtspunkten.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden

- erarbeiten Lösungen im Team, stimmen diese untereinander ab und reflektieren sie.
- geben und integrieren konstruktives Feedback zur gemeinsamen Weiterentwicklung von Lösungen.

Literatur

Klaus, Krieger, Krupp (2012): Gabler Lexikon Logistik - Management logistischer Netzwerke und Flüsse, Gabler Verlag, Wiesbaden, ISBN-10: 3834933716

Günter, Tempelmeier (2013): Produktion und Logistik - Supply Chain und Operations Management, BoD - Books on Demand GmbH, Norderstedt, ISBN: 9783732247301

Pfohl (2018): Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Berlin, Heidelberg, ISBN-10: 3662562278

Ohno (2013): Das Toyota-Produktionssystem: Das Standardwerk zur Lean Production, Campus Verlag, Frankfurt am Main, ISBN-10: 3593399296

Schulte (2026): Logistik und Supply Chain Management – Wege zur Optimierung der Supply Chain, 8. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, ISBN-13: 978-3800681549

Management & Leadership

(Abkürzung: MLS)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Führung und -prozesse, sowie die Methoden des Managements		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Andreas Grün		
Dozierende	Prof. Dr. Andreas Grün		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Präsentationsprüfung bestehend aus mündlicher Präsentation mit Diskussion und Handout		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Das Modul vermittelt grundlegende und anwendungsorientierte Inhalte des Managements und der Führung:

1. Aufgaben und Funktionen des Managements
2. Rollen von Führungskräften
3. Selbstmanagement und Zeitmanagement
4. Grundlagen des Personalmanagements
5. Personalplanung und -entwicklung
6. Motivationstheorien und Anreizsysteme
7. Vergütungssysteme
8. Führungsstile und Leadership-Konzepte
9. Organisationsgestaltung und Organisationsdesign
10. Einfluss von Digitalisierung auf Führung und Organisation
11. Veränderungsprozesse und Change Management

Lehr- und Lernmethoden

Die Lehr- und Lernmethoden orientieren sich an den zu erreichenden Kompetenzen im Bereich Management und Führung und kombinieren theorieorientierte und praxisnahe Ansätze:

1. Lehrvorträge und Impulsreferate zur Vermittlung grundlegender Theorien und Modelle des Managements
2. Fallstudienanalysen, in denen reale Unternehmenssituationen bewertet und Lösungsansätze entwickelt werden
3. Gruppenarbeiten und Teamprojekte, insbesondere zur Bearbeitung von Fragestellungen aus Personalführung und Organisationsentwicklung
4. Diskussionen und moderierte Debatten, um unterschiedliche Führungsansätze kritisch zu reflektieren
5. Rollenspiele und Simulationen, z.B. zu Mitarbeitergesprächen, Konfliktsituationen oder Führungsentscheidungen
6. Praxisorientierte Übungen, etwa zur Anwendung von Motivationstheorien oder Entscheidungsmodellen
7. Reflexionseinheiten, zur Entwicklung von Selbstmanagement- und Führungskompetenzen
8. E-Learning-Elemente, zur Vertiefung zentraler Inhalte und zur individuellen Wissensüberprüfung

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage:

1. Fachkompetenz

- a. zentrale Konzepte und Methoden des Managements und der Führung zu erklären und einzuordnen
- b. Zusammenhänge zwischen Organisation, Führung und Unternehmenserfolg zu analysieren

2. Methodenkompetenz

- a. Managementmethoden zur Analyse und Optimierung betrieblicher Prozesse anzuwenden
- b. geeignete Führungsinstrumente situativ auszuwählen

3. Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- a. Führungs- und Kommunikationssituationen zu bewerten und konstruktiv zu gestalten
- b. im Team Lösungsansätze zu entwickeln und zu vertreten

4. Selbstkompetenz

- a. eigenes Verhalten im Kontext von Führung und Zusammenarbeit zu reflektieren
- b. Grundlagen des Selbstmanagements gezielt anzuwenden

Ziel ist es, ein fundiertes Verständnis für Führung und Management zu entwickeln und dieses in praktischen Kontexten anwenden zu können.

Literatur

Kaehler, Boris: Führen als Beruf, Auflage 3, 2025

Krizanits, Joana; Leadership - Management - Führung, 2024

Aktuelle semesterbegleitende Veröffentlichungen

Marketing und Sales

(Abkürzung: MS)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Einer der zentralen Erfolgsfaktoren der Führung von Unternehmen ist die Ausrichtung der unternehmerischen Aktivitäten an den Chancen und Risiken des dynamischen Marktes. Unternehmen steigern ihr Leistungsangebot und Wettbewerbsfähigkeit durch zielgerichtetes Marketing und passen sich auf diese Weise den ständig wechselnden Gegebenheiten des Marktes an. Das Modul Marketing und Sales vermittelt die Kenntnisse, strategische Situationsanalysen durchzuführen, realistische Marketingziele und Strategien zu entwickeln und geeignete Marketing-Instrumente einzusetzen. Dabei steht die Verbindung von Marketing und Sales, also dem gezielten Verkauf von Produkten, im Mittelpunkt. Fallstudien aus der Automobilbranche ergänzen das Modul praxisorientiert.		
Modulverantwortlich	Dipl.-Betriebsw. Nicole Strehl		
Dozierende	Dipl.-Betriebsw. Nicole Strehl		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisch es Vertiefungsmodul WIAT, WIMB	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Keine fachlichen Voraussetzungen		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Marketinggrundlagen Festlegung des Marketingplans • Marketing als marktorientiertes Entscheidungsverhalten (Situationsanalyse, Marketingziele) • Marketing als Managementfunktion (Inhalt, Phasen und Ebenen der Marketingplanung) Marketingstrategien • Relevante Entscheide im Strategieaufbau • Wahl des Marktes und der Marktsegmente • Strategische Verhaltensweisen • Positionierung Instrumente des Marketing-Mix • Produktpolitik • Preispolitik • Kommunikationspolitik • Vertriebspolitik Gestaltung des Sales Managements Relationship Marketing Grundlagen der Marktforschung Marketingkonzept-Fallstudien
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit ergänzender Fallstudienbearbeitung
Lernergebnisse
Fachkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, Marketing- und Vertriebsstrategien auf Grundlage wissenschaftlicher Modelle und aktueller Marktdaten zu analysieren, zu bewerten und für konkrete Unternehmenssituationen zu entwickeln. Methodenkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Methoden der Markt- und Kundenanalyse auszuwählen, anzuwenden und die Ergebnisse zur Entwicklung fundierter Marketing- und Vertriebsentscheidungen zu nutzen. Kommunikationskompetenz Die Studierenden sind in der Lage, marketing- und vertriebsrelevante Konzepte konstruktiv zu diskutieren. Selbstkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lern- und Arbeitsprozesse im Marketing- und Vertriebskontext selbstständig zu planen, zu reflektieren und zielorientiert zu steuern.

Literatur

Bruhn,M.: Marketing, Grundlagen für Studium und Praxis, Springer Gabler, 17.Auflage, 2026
Meffert,H./Burmamnn,C./Kirchgeorg,M./Eisenbeiß,M.: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Springer Gabler, 2024
Kotler,P./Keller, K.L./Chernev,A./Opresnik,M.O.: Marketingmanagement, Pearson Studium, 2023
Homburg,C.: Marketingmanagement, Springer Gabler, 2020
Steiner,J.:Grundwissen Sales Management, UVK, 2025
Ingram,T./ Raymond W./Laforge,R.W.: Sales Management: Analysis and Decision Making, Routledge, 2024

Maschinenelemente der Antriebstechnik

(Abkürzung: MEA)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul „Maschinenelemente der Antriebstechnik“ vermittelt grundlegende Kenntnisse zu Aufbau, Funktion und Einsatz zentraler Maschinenelemente sowie deren Auswahl und rechnerische Auslegung. Behandelt werden insbesondere Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Wälz- und Gleitlager sowie Getriebe. Ein Schwerpunkt liegt auf der Anwendung von Berechnungs- und Auslegungsverfahren sowie der Beurteilung von Anwendungsfällen unter Berücksichtigung von Gestaltungsrichtlinien. Übungseinheiten vertiefen die erlernten Inhalte und fördern die sichere Anwendung der Methoden.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Eva Brandmeier		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Brandmeier		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	2	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Konstruktion und Grundlagen CAx, Technische Mechanik 1		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h, davon 15h angeleitet		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen / 4 SWS, freiwillige Übung zur angeleiteten selbstständigen Bearbeitung von Übungsaufgaben / 1 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Das Modul behandelt die Kenntnis, Auswahl und rechnerische Auslegung der wichtigsten Maschinenelemente in den folgenden Bereichen:

Welle-Nabe-Verbindungen:

Überblick über formschlüssige und kraftschlüssige Verbindungsarten (z.B. Passfeder, Keilwelle, Pressverband); katalogbasierte Auswahl sowie Nachrechnung und Auslegung unter Berücksichtigung von Belastung und Fertigungstoleranzen.

Kupplungen:

Systematik starrer und elastischer Kupplungen sowie Schaltkupplungen; katalogbasierte Auswahl geeigneter Kupplungstypen und Auslegung anhand von Drehmomenten- und Betriebsfaktoren.

Wälz- und Gleitlager:

Grundlagen der Lagerauswahl und -berechnung; katalogbasierte Auswahl von Wälzlager nach statischer und dynamischer Tragzahl sowie Berechnung der nominellen Lebensdauer; Grundlagen der Gleitlagerauslegung.

Getriebe:

Übersicht über Zahnrad-, Schnecken- und weitere Getriebearten; Auslegung und Nachrechnung von Zahnradgetrieben hinsichtlich Tragfähigkeit und Geometrie.

Ergänzend werden die Gestaltung der Einbaustellen von Maschinenelementen und standardisierten Baugruppen sowie die Bearbeitung vorgegebener Konstruktionsaufgaben behandelt, bei denen eigene Konzepte und Gestaltungsmöglichkeiten entwickelt und bewertet werden.

Lehr- und Lernmethoden

Die Vermittlung der Inhalte erfolgt durch eine Kombination aus frontalem Unterricht sowie aktivierenden Lehr- und Lernmethoden. Zentrale fachliche Inhalte werden im Rahmen von strukturierten Lehrvorträgen eingeführt und anhand von Präsentationen vermittelt, die von den Studierenden im Verlauf der Veranstaltung aktiv ergänzt und vervollständigt werden. Dadurch werden Verständnisprozesse angeregt und die eigenständige Erarbeitung der Inhalte gefördert.

Zur Vertiefung werden exemplarische Berechnungsaufgaben schrittweise hergeleitet und erläutert. Dabei wird besonderer Wert auf das Verständnis der zugrunde liegenden Zusammenhänge und Berechnungsansätze gelegt.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf Übungseinheiten, in denen die Studierenden eigenständig Aufgaben bearbeiten. In diesen Phasen wenden sie die erlernten Methoden an, festigen ihre Kenntnisse und entwickeln Sicherheit im Umgang mit Auslegungs- und Nachrechnungsverfahren. Die Ergebnisse werden gemeinsam besprochen, reflektiert und bei Bedarf korrigiert.

Ergänzend werden Fragen, Diskussionen und kurze Reflexionsphasen genutzt, um Verständnisprobleme zu klären und den Lernfortschritt zu sichern.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden erklären Funktionsweise und Einsatzbereiche zentraler Maschinenelemente der Antriebstechnik (Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Wälz- und Gleitlager, Getriebe) und wählen geeignete Elemente für gegebene Anwendungsfälle aus.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden wenden Berechnungs- und Auslegungsverfahren (z. B. Lebensdauerberechnung, Drehmomentauslegung) an, interpretieren die Ergebnisse und analysieren technische Problemstellungen strukturiert.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden stellen Berechnungsergebnisse und technische Entscheidungen nachvollziehbar dar und kommunizieren diese fachgerecht.

Literatur

Wittel, H.; Muhs, D. Jannasch, D. Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente. (Normung, Berechnung, Gestaltung und Tabellenbuch). Springer Vieweg, akt. Auflage.

Wittel, H. ; Muhs, D. ; Jannasch, D. ; Voßiek, J. Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. Springer Vieweg, akt. Auflage.

Wittel, H. ; Muhs, D. ; Jannasch, D. ; Voßiek, J. Roloff/Matek Maschinenelemente Aufgabensammlung. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, akt. Auflage.

Menschzentrierte Produktentwicklung in der Automobilindustrie

(Abkürzung: MPE)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Im Rahmen einer Projektarbeit wird im Spannungsfeld zwischen menschlichen Bedürfnissen und technischen Möglichkeiten der menschzentrierte Gestaltungsprozesses angewendet, um eine Produktidee im Bereich der Automobilindustrie zu entwickeln.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Alisa Lindner		
Dozierende	Prof. Dr. Alisa Lindner		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	150h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Projektarbeiten / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolioprüfung (Arbeitsergebnisse aus dem Projekt, Präsentationen, Seminararbeiten)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
• Innovationsmethoden als Treiber erfolgreicher Unternehmen • Durchlaufen des menschzentrierten Gestaltungsprozesses nach ISO 9241-210 • Produktentstehungsprozesse in der Automobilindustrie • Entwicklung eines Problemverständnisses zur Herleitung des Projektgegenstands • Methoden zur Analyse der Nutzerbedürfnisse im identifizierten Problemfeld • Dokumentation selbst erarbeiteter Anforderungen • Realisierung geeigneter Prototypen • Verifizierung und Validierung der Prototypen			

Lehr- und Lernmethoden
• 'seminaristischer Unterricht • Projektorientiertes Lernen / Projektarbeit mit Elementen der agilen Entwicklung: Eigenständige oder arbeitsteilige Bearbeitung einer aktuellen Fragestellung aus dem Bereich der nutzerzentrierten Produktentwicklung in der Automobilindustrie • Präsentationen
Lernergebnisse
• Die Studierenden können unter Anwendung des menschenzentrierten Gestaltungsprozesses eine Produktidee im Bereich der Automobilindustrie entwickeln. • Sie können Anforderungen an ein Produkt ermitteln, dokumentieren, prüfen und verwalten. • Sie können diese Anforderungen in geeigneten Prototypen umsetzen und mit Nutzern evaluieren. • Sie können Prototypen verifizieren sowie validieren und dabei auf Nutzerfeedback zurückgreifen. • Sie können mit Nutzern zielgerichtet interagieren. • Sie können produktiv in Teams arbeiten und sich selbst organisieren.
Literatur
siehe Veranstaltungsunterlagen

Mikrocontroller und Embedded Systems

(Abkürzung: MES)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Mikrocontroller und Embedded Systems" befasst sich mit der elektrischen Beschaltung von Mikrocontrollern durch Sensoren, Aktoren und Kommunikationssystemen. Zudem beschäftigt sich das Modul mit der Programmierung von Mikrocontrollern, um Sensoren, Aktoren und Kommunikationssysteme zu betreiben und hierbei Funktionalitäten eines mechatronischen Systems umzusetzen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Prof. Dr. Matthias Geuß Lukas Netter (M.Eng.)		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul FAME	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Informatik		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Aufbau und Funktion eines Mikrocontrollers • Entwicklungsumgebung eines Mikrocontrollers • Sensorinformationen einlesen • Aktorinformationen ausgeben • Programmablauf (Polling, Interrupt) • Timer und Counter • Kommunikation zwischen Mikrocontrollern • Echtzeitsysteme und Echtzeitbetriebssysteme
Lehr- und Lernmethoden
Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielrechnungen. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung. Anwendung in betreuten Laborphasen (Einzel- oder Kleingruppenarbeit). Diskussion und Reflexion der Ergebnisse im Plenum.
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Die Studierenden können den Aufbau und die Funktion von Mikrocontrollern beschreiben. Sie können Methoden für Echtzeitsysteme erläutern. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Sensoren, Aktoren und Kommunikationssysteme an einen Mikrocontroller anschließen. Sie können Mikrocontroller programmieren, d.h. Informationen aus Sensoren und Kommunikationssysteme einlesen, Aktoren ansteuern und Funktionalitäten eines mechatronischen Systems umsetzen. Sozialkompetenz: Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen.
Literatur
U. Walter.: AVR Mikrocontroller Praxis, mitp Verlag, Frechen, 2021. J. Wiegmann: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller – C Programmierung für Embedded Systeme, VDE Verlag, Berlin, 2021. D. Zöbel: Echtzeitsysteme – Grundlagen der Planung, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2020.

Mobilität und Verkehr

(Abkürzung: MUV)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Die Veranstaltung vermittelt die hinter den Begriffen „Mobilität“ und „Verkehr“ stehenden Grundlagen, Konzepte und Theorien auf einer breiten interdisziplinären Basis. Mobilität wird als ein Basisprinzip moderner Gesellschaften aufgezeigt. Dabei werden die Bedingungen zur Gestaltung von Mobilität und Verkehr im Spannungsfeld von ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen behandelt sowie die zentralen Herausforderungen der Institutionen und Mitglieder der Gesellschaft aufgezeigt. Die Veranstaltung befasst sich mit Analysen von Mobilität und Verkehr; Beiträgen zur theoretischen und methodischen Konzeptionierung; zu Nachhaltigkeit und Folgenabschätzung; Mobilitätsmanagement und Interventionsstrategien.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Dozierende	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: 5 Teilleistungen (Kurzbericht zu 4 Aufgaben je 1 bis 2 Seiten als Einzelleistung + Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten als Einzel- oder Gruppenleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Einführung:

- Definition und Begriffsklärung: Verkehr und Mobilität
- Verkehrsentwicklung in Deutschland und Europa

Verkehrsgenese:

- Globale Verkehrsentwicklung: Personen- und Güterverkehr
- Determinanten der Verkehrsnachfrage und des Mobilitätsverhaltens
- Wirtschaftssysteme und Güterverkehrsentwicklung

Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen:

- Raum- und Siedlungsstrukturen
- Historische Entwicklungslinien des Verkehrs

Nachhaltigkeit und Transformation:

- Grundlagen nachhaltiger Mobilität
- Prinzipien der nachhaltigen Mobilität und die Notwendigkeit zur Transformation von Verkehrstechnik, -systemen und -infrastruktur

Lehr- und Lernmethoden

- Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung
- Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte
- Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von Aufgaben, Analysen, Vergleichs- und Bewertungsübungen.
- Projektorientiertes Lernen / Projektarbeit: Eigenständige oder arbeitsteilige Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen mit Anwendungsbezug sowie strukturierte Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse.
- Projektbegleitendes Lehrgespräch: Strukturierte Besprechung der individuellen oder gruppenbezogenen Projektarbeit zur fachlichen Klärung, Einordnung und Weiterentwicklung.
- Selbstgesteuertes Lernen / eigenständige Erarbeitung von Themen: Selbstständige Bearbeitung ausgewählter Themenfelder auf Grundlage von Literatur, Materialien und Aufgabenstellungen zur fachlichen Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden lernen, die Begriffe "Mobilität" und "Verkehr" sachlich voneinander abzugrenzen und inhaltlich zu bestimmen.
- ... sie können die Determinanten der Verkehrsgenese im Personen- und Güterverkehr identifizieren, diese für die Gestaltung von Mobilität und Verkehr operationalisieren und Entwicklungspfade des Verkehrsgeschehens bewerten.
- ... sie verstehen die Prinzipien nachhaltiger Mobilität und die damit verbundene Notwendigkeit zur Transformation von Verkehrstechnik, -systemen und -infrastruktur.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden erlangen ein kritisches Verständnis der zentralen Herausforderungen, die Institutionen und Mitglieder der Gesellschaft in Bezug auf Mobilität und Verkehr bewältigen müssen.

Kommunikation & Kooperation

- Die Studierenden können Lösungsansätze zum Thema in einer strukturierten Präsentation vor der Gruppe darstellen und Rückfragen kompetent beantworten.

Literatur

Literaturquellen entsprechend den Angaben in der Veranstaltung (siehe entsprechende Unterlagen).

Mobilitätsdienstleistungen - Konzepte und Geschäftsmodelle

(Abkürzung: MKG)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Die Veranstaltung vermittelt anhand von Praxisbeispielen die Ausrichtung, den Aufbau und die Bestandteile neuer Mobilitätsdienstleistungen. Hierüber werden die allgemeinen Grundlagen von Geschäftsmodellen aufgezeigt und für die Studierenden verständlich gemacht. Ein Schwerpunkt liegt im Wandel der OEMs von klassischen Herstellern zu Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen sowie der damit einhergehenden strategischen Neuausrichtung der Marktteilnehmenden. Die Veranstaltung geht auf geeignete Finanzierungsstrategien und Erlösmodelle für unterschiedliche Anwendungsfelder ein und befasst sich insbesondere mit datenbasierten Dienstleistungen der Plattform- und Sharing-Economy.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Dozierende	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul WIAT	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: 2 Teilleistungen (Erstellung eines Konzeptes zur Geschäftsentwicklung als Seminararbeit ca. 15 Seiten + Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten, jeweils als Einzel- oder Gruppenleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Marktübersicht zu neuen Mobilitätsdienstleistungen
- Geschäftsmöglichkeiten und Anwendungsfälle (Use Cases)
- Kundenzentrierte Mehrwertdienste
- Wertschöpfungsketten vernetzter Mobilitätsdienstleistungen
- technische, betriebswirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen
- Anwendungsfelder vernetzter Mobilität, Connected-Car-Services
- Kundenlösungen, Dienstleistungen und Kooperationen
- Plattformökonomie und Systemintegration
- Sharing-Economy

Lehr- und Lernmethoden

- Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung
- Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte
- Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von Aufgaben, Analysen, Vergleichs- und Bewertungsübungen.
- Projektorientiertes Lernen / Projektarbeit: Eigenständige oder arbeitsteilige Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen mit Anwendungsbezug sowie strukturierte Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse.
- Projektbegleitendes Lehrgespräch: Strukturierte Besprechung der individuellen oder gruppenbezogenen Projektarbeit zur fachlichen Klärung, Einordnung und Weiterentwicklung.
- Selbstgesteuertes Lernen / eigenständige Erarbeitung von Themen: Selbstständige Bearbeitung ausgewählter Themenfelder auf Grundlage von Literatur, Materialien und Aufgabenstellungen zur fachlichen Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden erhalten einen Überblick über die am Markt agierenden Unternehmen und deren Dienstleistungen.
- Sie lernen die Kriterien und Bestandteile der Geschäftsmodelle kennen.
- Sie können Erlösmodelle bewerten und die Finanzierung von Mobilitätsdienstleistungen beurteilen.
- Die erworbenen Kenntnisse können sie auf berufspraktische Anwendungsfälle übertragen.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden können eine Geschäftsidee für eine Mobilitätsdienstleistung strukturieren und auf Markt, Zielgruppe und Geschäftsmodell beziehen.
- Sie sind in der Lage, eine Marktanalyse und eine einfache Finanzplanung auf einen berufspraktischen Anwendungsfall anzuwenden.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden präsentieren und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse in Gruppen.
- Sie dokumentieren zentrale Ergebnisse in einem Seminarbericht und nutzen Feedback zur Weiterentwicklung ihrer Ausarbeitung.

Literatur

Wilde, Mathias (2023): Vernetzte Mobilität: Grundlagen, Konzepte und Geschäftsmodelle. Berlin: Springer Vieweg. (= erfolgreich studieren).

Modellbildung mechatronischer Systeme

(Abkürzung: MMS)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul vermittelt die Prinzipien der mechatronischen Betrachtungsweise und Darstellung dynamischer Systeme und lehrt einen einheitlichen Ansatz zur Modellierung multidisziplinärer Systeme.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marcus Baur		
Dozierende	Prof. Dr. Marcus Baur		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	Technische Mathematik 1 und 2, Technische Mechanik 1 und 2, Elektrotechnik
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

- Darstellung mathematischer Modelle mechatronischer Systeme als Differentialgleichungen und Zustandsraumdarstellung
- Systemstruktur und Zwangsbedingungen
- Energiefluss als Prinzip der Zustandsänderung
- Zwangskräfte und Energiefluss
- Lagrange-Gleichungen für mechanische Systeme
- Lagrange-Gleichungen für gekoppelte elektromagnetisch-mechanische Systeme
- Einblick in die Simulation mechatronischer Systeme

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragen und Beispielrechnungen. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung. Übungseinheiten mit angeleiteten und vorgetragenen Elementen

Lernergebnisse

Fachkompetenzen:

- Die Studierenden kennen die mathematischen Darstellungen dynamischer Systeme
- Die Studierenden sind befähigt zwischen kausal wechselwirkenden und eingepägten Größen zu unterscheiden
- Die Studierenden können die wesentlichen Theorien und Konzepte der Modellbildung beschreiben und auf einfache Fragestellungen übertragen
- Die Studierenden verstehen Energiefluss als disziplinübergreifendes Prinzip der Zustandsänderung und können es auf einfache Anwendungen übertragen
- Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Implementierung von Modellen mechatronischer Systeme mit Simulationssoftware

Methodenkompetenzen:

- Die Studierenden können dynamische Systeme entsprechend des Lagrangeschen Ansatzes strukturieren und die resultierenden Modelle interpretieren.
- Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Methoden des Lagrange-Ansatzes auf neue Problemstellungen aus dem Bereich Modellierung dynamischer Systeme anzuwenden.
- Die Studierenden sind in der Lage, dynamische Systeme zu analysieren, geeignete Strukturierungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen.

Selbstkompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, eigenverantwortlich zu ergänzen und Erarbeitung neuer Systemmodelle selbstständig zu organisieren.

Literatur

Goldstein, Herbert (2014): "Classical Mechanics", Pearson New International Edition

Gross, Dietmar, W. Hauger, J. Schröder (2024), " Technische Mechanik 3: Kinetik", Springer Verlag (16. Auflage)

Janschek, Klaus (2012): „Mechatronic Systems Design Methods, Models, Concepts“, Springer Verlag

Motorsport

(Abkürzung: MS)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Motorsport vermittelt die Fahrdynamik von Rennfahrzeugen (Längs-, Quer- und Vertikaldynamik), erweitert um Aerodynamik und ein Motorrad-Modul. Methodisch verbindet der Kurs Theorie mit simulati- onsgestützter Anwendung. Die Studierenden können das Fahrverhalten analysieren, Zielkonflikte abwägen und ein Setup anhand objektiver Kennwerte begründet optimieren.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Lionel Brice Pouansi Majjade		
Dozierende	Prof. Dr. Lionel Brice Pouansi Majjade		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundlagen der Kfz-Technik (GKT) und Vertiefung Kfz-Technik (VKT)		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS Softwareprojekt / 2 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: Softwareprojekt und Präsentation mit insgesamt 4 Teilleistungen (Kurzbericht zu 3 Aufgaben je 1 bis 2 Seiten als Einzel- oder Gruppenleistung + Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 20 Minuten als Einzel- oder Gruppenleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Grundlagen & Reglement • Längsdynamik • Aerodynamik • Fahrwerk • Vertikaldynamik und Querdynamik • Antrieb & Energiemanagement • Sicherheit • Simulation
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit aktivierenden Zwischenaufgaben, reflektierenden Verständnischecks und Simulationsaufbau
Lernergebnisse
Fachkompetenz • Die Studierenden beschreiben die Längs-, Quer- und Vertikaldynamik eines Rennfahrzeugs und erklären die Wirkung der zentralen Setup-Parameter. Methodenkompetenz • Die Studierenden analysieren das Fahrverhalten anhand objektiver Kennwerte und leiten daraus begründete Setup-Entscheidungen ab. Kommunikations- und Kooperationskompetenz • Die Studierenden bearbeiten die Setup-Studie im Team, dokumentieren Zwischenstände in Kurzberichten und präsentieren ihre Ergebnisse strukturiert und fachlich begründet.
Literatur
• Frömmig: Grundkurs Rennwagenteknik, Springer Vieweg. • Trzesniowski: Handbuch Rennwagenteknik (Reihe), Springer Vieweg. • Heißing/Ersoy, Fahrwerkhandbuch (Reifen/Fahrwerk).

Nachhaltige Fahrzeugkonzepte und Betriebsstrategien

(Abkürzung: NFK)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Nachhaltige Fahrzeugkonzepte und Betriebsstrategien" befasst sich zum Ersten mit emissionsarmen Antriebs-, Fahrzeug- und Mobilitätskonzepten. Zum Zweiten werden Betriebsstrategien der Antriebskonzepte zur Minimierung des Verbrauchs kennengelernt.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Prof. Dr. Matthias Geuß Carlo Höhn (M.Eng.)		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisch es Vertiefungsmodul NAFA	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen der Kfz-Technik		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Definition Nachhaltigkeit, Ökobilanzierung, LCA
- Gesetzliche Rahmenbedingungen (Produktion, Zulassung [u.a. Testverfahren], Betrieb, Recycling)
- Antriebsenergien und ihre Nachhaltigkeit
- Antriebskonzepte (optimiert konventionell, hybridisch, batterieelektrisch, Brennstoffzellenhybrid)
- Komponenten zur Effizienzoptimierung
- Dimensionierung der Komponenten des elektrifizierten Antriebsstrangs
- Nachhaltigkeit der Antriebskonzepte
- Betriebsstrategien der Antriebskonzepte (u.a. Effizienzoptimierung, Komfort vs. Reichweite als Funktion des Betriebsszenarios (Fahraufgabe, Wetter))
- Alternative Fahrzeugkonzepte (E-Shuttle, E-Bike, E-Scooter) und Mobilitätskonzepte

Lehr- und Lernmethoden

Projektorientiertes Lernen: Studierende bearbeiten praxisnahe Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Fahrwerkregelsysteme und Fahrerassistenzsysteme. Begleitung durch regelmäßige Lehrvorträge und Betreuungsgespräche.

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

Die Studierenden können gesetzliche Rahmenbedingungen und Methoden der Ökobilanzierung für die Zulassung von Fahrzeugen benennen. Sie können emissionsarme Antriebs- und Fahrzeugkonzepte inklusive Komponenten zur Effizienzoptimierung beschreiben.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können die Komponenten im elektrifizierten Antriebsstrang dimensionieren. Sie können Betriebsstrategien für emissionsarme Fahrzeuge entwerfen. Sie können Betriebsstrategien für emissionsarme Fahrzeuge mit MATLAB/Simulink modellieren und simulieren.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen.

Literatur

H. Tschöke et al.: Elektrifizierung des Antriebsstrangs, Springer Vieweg, Berlin / Heidelberg, 2019
A. Karle: Elektromobilität – Grundlagen und Praxis, Carl Hanser Verlag, München, 2025
A. Kampker, H. Heimes: Elektromobilität – Grundlagen einer Fortschrittstechnologie, Springer Vieweg, Berlin / Heidelberg, 2022.

Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility

(Abkürzung: CSR)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Ausgehend von Theorien und Modellen zur Nachhaltigkeit vermittelt die Veranstaltung die Grundlage des gerechten und nachhaltigen Wirtschaftens. Als ein Instrument zur Umsetzung von Kriterien der Nachhaltigkeit setzt die Veranstaltung den Schwerpunkt auf die Rolle und die Verantwortung von Unternehmen in der Gesellschaft (Corporate Social Responsibility). Vermittelt werden die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung (ESG) genauso wie die Gesetzgebung und Regelungen auf Ebene des Bundes und der EU. Die Veranstaltung verdeutlicht negative Auswirkungen unternehmerischer Tätigkeit auf Menschenrechte in globalen Wertschöpfungsketten, wie Kinderarbeit und Ausbeutung von Arbeitnehmern, zeigt die Folgen von Umweltverschmutzung sowie den Verlust an biologischer Vielfalt auf und schafft darüber ein Bewusstsein für nachhaltiges und verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln. Wie Unternehmen ihre Nachhaltigkeitspflichten operationalisieren können, vermittelt die Veranstaltung anhand von Leitfäden, Ansätzen für die Entwicklung eines CSR-Profiles und den Bestandteilen von Nachhaltigkeitsberichten.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Dozierende	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		

Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: 2 Teilleistungen (Bearbeitung einer Fallstudie als Seminararbeit ca. 15 Seiten + Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten, jeweils als Einzel- oder Gruppenleistung)
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE	
Inhalt des Moduls	
Einführung: • Gerechte und nachhaltige Wirtschaft • Grundlagen Nachhaltigkeit (Begriffe, Modelle, Theorien) • Grundlagen Corporate Social Responsibility (Begriffe, Modelle, Theorien) • Historische Entwicklung und Trends Handlungsfelder und Rahmenbedingungen: • Handlungsfelder der Nachhaltigkeit im Unternehmensumfeld und der CSR • Richtlinien und Gesetzgebung in Deutschland und der EU zum gerechten und nachhaltigen Wirtschaften (u.a. Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG), EU-Nachhaltigkeitspflichten von Unternehmen) • Normen und Leitfäden (CSR ISO 26000, Sozialstandard SA 8000, Global Reporting Initiative, Compliance-Leitsätze und -Pflichten) • UN Sustainable Development Goals (SDGs) und ESG-Kriterien Praktische Umsetzung: • Prozesse und Leitfäden für die Entwicklung eines CSR-Profiles sowie von Nachhaltigkeitsberichten • Strategien zur nachhaltigen und verantwortungsvollen Unternehmensführung	
Lehr- und Lernmethoden	
• Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung • Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte • Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von Aufgaben, Analysen, Vergleichs- und Bewertungsübungen. • Projektorientiertes Lernen / Projektarbeit: Eigenständige oder arbeitsteilige Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen mit Anwendungsbezug sowie strukturierte Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse. • Projektbegleitendes Lehrgespräch: Strukturierte Besprechung der individuellen oder gruppenbezogenen Projektarbeit zur fachlichen Klärung, Einordnung und Weiterentwicklung. • Selbstgesteuertes Lernen / eigenständige Erarbeitung von Themen: Selbstständige Bearbeitung ausgewählter Themenfelder auf Grundlage von Literatur, Materialien und Aufgabenstellungen zur fachlichen Vertiefung.	

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden kennen die Grundlagen einer gerechten und nachhaltigen Wirtschaft, zentrale Aspekte der Nachhaltigkeit sowie die Verpflichtung zu verantwortungsvollem Handeln.
- Sie können CSR-Profile und Nachhaltigkeitsberichte in ihren zentralen Bestandteilen beschreiben und anhand der Ziele nachhaltiger Entwicklung bewerten.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden können Gesetze, Richtlinien und Normen verschiedenen Handlungsfeldern zuordnen und auf berufspraktische Anwendungsfälle übertragen.
- Sie können Nachhaltigkeitsaspekte in Fallbeispielen systematisch analysieren und Handlungsoptionen ableiten.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden können Ergebnisse zu CSR, Nachhaltigkeit und Regulierung in Gruppenarbeit erarbeiten, fachlich begründen und strukturiert präsentieren.
- Sie können unterschiedliche Perspektiven auf nachhaltiges und verantwortungsvolles Handeln diskutieren und reflektieren.

Literatur

Literaturquellen entsprechend den Angaben in der Veranstaltung (siehe entsprechende Unterlagen).

Praxisbegleitende Lehrveranstaltung 1 - Grundlagenwissen für Praxisbericht und Praxisvortrag

(Abkürzung: WPP)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Die Module "Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen 1 und 2" befassen sich mit ausgewählten Themengebieten mit besonderer Relevanz für die Aufgabenstellungen im Praxissemester. Sie beschäftigen sich zudem mit Techniken, Fähigkeiten und Softskills mit hoher Relevanz für eine Tätigkeit im Unternehmen.		
Modulverantwortlich	Dipl.-Ing. Ina Sinterhauf		
Dozierende	Dipl.-Ing. Ina Sinterhauf		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	empfohlen: Grundkenntnisse im Wissenschaftlichem Arbeiten		
ECTS	2		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 60h Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 30h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	15min Vortrag/wissenschaftliche Präsentation zur eigenen Praxisstelle; Prüfungsleistung ist Voraussetzung für die Anerkennung des praktischen Studiensemesters.		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Reflexion der Erfahrungen in der betrieblichen Praxisphase; Prinzipien und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens sowie deren praktische Anwendung auf Praxisbericht und -vortrag; Präsentationstechniken und deren praktische Umsetzung im Praxisvortrag
Lehr- und Lernmethoden
Reflexions- und Austauschformate zur Aufarbeitung der Praxiserfahrungen und Förderung der Selbstreflexion; Theoriegeleitete Inputs zu wissenschaftlichem Arbeiten sowie zur Erstellung von Praxisbericht und Präsentation; Übungen zu Präsentations- und Argumentationstechniken zur Vorbereitung des Praxisvortrags; Peer-Feedback zur Verbesserung eigener Ausarbeitungen.
Lernergebnisse
Fachkompetenz – Wissen & Verstehen Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens und verstehen ihre Bedeutung für die Dokumentation der betrieblichen Praxisphase. Sie kennen und verstehen die Anforderungen an die adressatengerechte Aufbereitung fachlicher Inhalte im Kontext von Praxisbericht und Praxisvortrag. Methodenkompetenz – Anwendung & Transfer Die Studierenden sind in der Lage, Erfahrungen und Aufgabenstellungen aus der betrieblichen Praxisphase systematisch aufzubereiten und in Form eines wissenschaftlich orientierten Praxisberichts darzustellen. Sie können fachliche Inhalte und Arbeitsergebnisse zielgruppenorientiert präsentieren sowie die Qualität schriftlicher und mündlicher Darstellungen anhand definierter Kriterien beurteilen. Sozialkompetenz – Kommunikation & Kooperation Die Studierenden können fachliche Inhalte und Erfahrungen aus ihrer Praxisphase verständlich und zielgruppengerecht präsentieren. Sie sind in der Lage, konstruktives Feedback zu schriftlichen Ausarbeitungen und Präsentationen zu geben sowie erhaltenes Feedback für die Weiterentwicklung eigener Arbeiten zu nutzen. Selbstkompetenz – Reflexion & Professionalität Die Studierenden können ihre Erfahrungen aus der betrieblichen Praxisphase kritisch einordnen und deren Bedeutung für ihre fachliche und berufliche Entwicklung reflektieren.
Literatur
Merkblatt Praxissemester, Richtlinien zu wissenschaftlichen Arbeiten für Berichte und Abschlussarbeiten (abrufbar auf den Seiten des Studiengangs Automobiltechnologie bzw. Maschinenbau auf MyCampus).

Praxisbegleitende Lehrveranstaltung 2 - Rechtsgrundlagen für Ingenieure

(Abkürzung: RGI)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Die Module "Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen 1 und 2" befassen sich mit ausgewählten Themengebieten mit besonderer Relevanz für die Aufgabenstellungen im Praxissemester. Sie beschäftigen sich zudem mit Techniken, Fähigkeiten und Softskills mit hoher Relevanz für eine Tätigkeit im Unternehmen.		
Modulverantwortlich	StA Matthias Huber		
Dozierende	StA Matthias Huber		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Gemäß SPO §5 Abs. 3		
ECTS	2		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 60h Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 30h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 60min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Grundzüge des Privatrechts: Grundbegriffe des Rechts, Rechtssubjekte und Rechtsobjekte, Rechtsgeschäftliche Grundlagen, Stellvertretung, Schuldverhältnisse, Leistungsstörungen und Pflichtverletzungen, Besonders relevante Vertragstypen, rechtliche Aspekte des Internets Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts: Kaufmann, Vertriebswege, Handelskauf, Gesellschaftsformen Grundzüge des Arbeitsrechts: Arbeitsvertrag, Kündigung, Betriebsrat, Arbeitskampf
Lehr- und Lernmethoden
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Ziel des Moduls ist es, den Studierenden anwendungsbezogen die wichtigsten und für einen Techniker einschlägigen Bereiche des Privatrechts zu vermitteln. Methodenkompetenz: Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, juristische Problemfelder zu erkennen und einfache Fälle in der beruflichen Praxis selbständig – ggf. in Zusammenarbeit mit juristischen Fachexperten – zu lösen. Sie sollen hierzu in die juristische Methode und Fallarbeit eingeführt werden. Das Modul soll dazu führen, dass die Studierenden in ihren Fähigkeiten, rechtliche Sachverhalte zu verstehen, zu analysieren und zu kommunizieren gestärkt werden, um dadurch in der praktischen Tätigkeit rechtliche Risiken sicher abschätzen zu können. Sonstige Kompetenzen: Das Modul fördert die Team- und Organisationsfähigkeit, leitet aber auch zum selbständigen Arbeiten an.
Literatur
Skript zur Vorlesung Müssig, Wirtschaftsprivatrecht, C.F. Müller. Führich, Wirtschaftsprivatrecht, Verlag Vahlen. Schade, Wirtschaftsprivatrecht, Verlag Kohlhammer

Produktionsmanagement

(Abkürzung: PRM)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Produktionsmanagement vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Strukturierung, Organisation und Steuerung industrieller Produktionsprozesse. Ausgehend von den Grundlagen der Produktion werden Themen wie Fertigungs- und Unternehmensorganisation, Fabrikplanung sowie Produktionsplanung und -steuerung behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Prozessmodellierung und -optimierung sowie auf Grundlagen der Kostenrechnung in der Produktion. Darüber hinaus werden Kennzahlen und Kennzahlensysteme zur Leistungs- und Effizienzmessung von Produktionsprozessen vermittelt, die als Grundlage für fundierte Managemententscheidungen dienen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Eva Brandmeier		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Brandmeier		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul IPRO, WIMB Wahlpflichtmodul WIAT	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung			
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Aufbau und zur Organisation von Produktionsprozessen. Behandelt werden die Grundlagen der Produktion sowie die Unternehmens-, Arbeits- und Fertigungsorganisation. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Fabrikplanung sowie der Prozessmodellierung und -optimierung zur systematischen Gestaltung und Verbesserung von Produktionsabläufen. Darüber hinaus werden Arbeitsbewertung und Entgeltsysteme als personalwirtschaftliche Grundlage der Produktion behandelt. Die Produktionsplanung und -steuerung wird hinsichtlich ihrer Aufgaben, Methoden und Herausforderungen erläutert. Abschließend werden Grundlagen der Kostenrechnung in der Produktion sowie Kennzahlen und Kennzahlensysteme zur Leistungs- und Effizienzmessung von Produktionsprozessen behandelt.

Lehr- und Lernmethoden

Die Inhalte werden durch strukturierte Lehrvorträge eingeführt und durch aktivierende Lernmethoden vertieft. Zur Förderung des Anwendungsbezugs werden praxisnahe Fallbeispiele und Aufgabenstellungen eingesetzt, anhand derer die Studierenden Methoden der Produktionsplanung, Prozessmodellierung und Kennzahlenanalyse eigenständig und in Gruppenarbeit anwenden. Diskussionen und Reflexionsphasen unterstützen die kritische Auseinandersetzung mit den Inhalten und fördern die Transferkompetenz.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden beschreiben Aufbau, Organisation und Steuerung industrieller Produktionsprozesse und erläutern Methoden der Fabrikplanung, Prozessmodellierung und Produktionsplanung.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden wenden Methoden der Produktionsplanung, Prozessmodellierung und Kennzahlenanalyse anhand praxisnaher Fallbeispiele eigenständig an und leiten daraus gezielte Optimierungsmaßnahmen ab.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden erarbeiten Lösungsansätze zu produktionswirtschaftlichen Fragestellungen in Gruppenarbeit und stellen ihre Ergebnisse strukturiert dar.

Literatur

Fandel, G.; Fistek, A.; Stütz, S. (2011): Produktionsmanagement. 2. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Corsten, H.; Gössinger, R. (2016): Produktionswirtschaft. Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. 14., überarbeitete und erweiterte Auflage. De Gruyter Oldenbourg, Berlin.

Wiendahl, H.-P.; Wiendahl, H.-H. (2019): Betriebsorganisation für Ingenieure. 9., vollständig überarbeitete Auflage. Carl Hanser Verlag, München.

Projekt Automobiltechnik und Automobilwirtschaft

(Abkürzung: PAA)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Studierende bearbeiten eigenständig oder im Team eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnik oder Automobilwirtschaft.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Betreuende Professorin / betreuender Professor		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4,5 oder 6	jedes Semester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Hausarbeit		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Abschlussbericht Hinweis für dual Studierende: Dieses fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodul ist verpflichtend für dual Studierende. Dual Studierende fertigen die Prüfungsleistung in Absprache mit einem Professor/einer Professorin der Hochschule Coburg zu einem Thema mit Bezug zum Praxispartner an.		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
Einarbeitung in eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnik oder Automobilwirtschaft, eigenständige Lösungsfindung, eigenständiges Zeitmanagement, Dokumentation als Abschlussbericht.			
Lehr- und Lernmethoden			
Selbstständige Erarbeitung ausgewählter Themen durch Literaturrecherche, Aufbereitung und Lösungsfindung. Präsentation der Ergebnisse. Diskussion und kritische Reflexion.			

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

Die Studierenden kennen die zentralen Fachbegriffe der Thematik der Aufgabenstellung und sie können diese korrekt verwenden und voneinander abgrenzen.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können - auch im Team - mit selbständigem Zeitmanagement die Lösung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnologie erarbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich eigenständig in einer Aufgabenstellung einarbeiten und deren Lösung dokumentieren.

Literatur

Aufgabenspezifisch

Projekt Formula Student

(Abkürzung: PFS)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Studierende bearbeiten eigenständig oder im Team eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Formula Student.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Betreuende Professorin / betreuender Professor		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4, 5 oder 6	jedes Semester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Hausarbeit		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Abschlussbericht		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
Einarbeitung in eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Formula Student, eigenständige Lösungsfindung, eigenständiges Zeitmanagement, jeweils unter Berücksichtigung übergeordneter Randbedingungen, die sich aus den Erfordernissen des Teams ergeben. Dokumentation als Abschlussbericht.			
Lehr- und Lernmethoden			
Selbstständige Erarbeitung ausgewählter Themen durch Literaturrecherche, Aufbereitung und Lösungsfindung. Präsentation der Ergebnisse. Diskussion und kritische Reflexion.			

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

Die Studierenden kennen die zentralen Fachbegriffe der Thematik der Aufgabenstellung aus dem Bereich der Formula Student und sie können diese korrekt verwenden und voneinander abgrenzen.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können - auch im Team - in Abstimmung mit dem Formula Student Team der Hochschule Coburg (CAT Racing) mit selbständigem Zeitmanagement die Lösung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung aus dem Bereich der Automobiltechnologie erarbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich eigenständig in einer Aufgabenstellung einarbeiten und deren Lösung dokumentieren.

Literatur

Aufgabenspezifisch

Projekt Wirtschaftsinformatik

(Abkürzung: PWI)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus-Burkard Böhnlein		
Dozierende	Prof. Dr. Claus-Burkard Böhnlein		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Lehrvortrag (LV) / seminaristischer Unterricht (SU) / Präsentation (P) / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Studien- / Projektarbeit (2/3) + Präsentation (1/3)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
• Themenvergabe und Themeneinordnung • Formale Aspekte, Hinweise zur Literaturarbeit, Zitierweise und Präsentation • Besprechung der Gliederung, des Projektplans und der Aufgabenverteilung im Team • Individuelle Betreuung der studentischen Projektteams • Abschlusspräsentation			
Lehr- und Lernmethoden			

Lernergebnisse

Fachkompetenzen:

Die Studierenden können

- ein vorgegebenes Projektthema selbständig im Team bearbeiten.
- eine eigenständige Literaturrecherche sowie Analyse durchführen und eine methodische fundierte Lösung der Aufgabenstellung erarbeiten können.
- eine Projektarbeit unter Einhaltung von Formathinweisen und wissenschaftlichen Zitierregeln erstellen und die wesentlichen themenbezogenen Aspekte und Ergebnisse in einem Projektvortrag präsentieren.

Methodenkompetenzen:

Die Studierenden können

- sich im Team selbst organisieren, die Themenstellung in Teilaktivitäten strukturieren und hierfür eine Software-Lösung einsetzen.
- für die Einhaltung der Formathinweise in Projektarbeit und Präsentation die Funktionalität einer marktüblichen Textverarbeitung bzw. Präsentationssoftware nutzen.

Literatur

Abhängig von der Themenstellung

Rechnungswesen

(Abkürzung: RW)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Rechnungswesen (RW) gehört zu den Schwerpunktgebieten der BWL. Optimierung betrieblicher Entscheidungen ist ohne Informationen aus dem RW nicht möglich. Zwei Hauptbereiche werden im Modul behandelt: 1. Die (Finanz-)Buchhaltung mit der Verbuchung aller Geschäftsvorfälle in Unternehmen. 2. Die Grundlagen zur Erstellung eines Jahresabschlusses mit Bilanz und GuV.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Georg Roth		
Dozierende	Prof. Dr. Georg Roth		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	2	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
1. Finanzbuchhaltung als Teil des RW 2. Grundlagen der Buchhaltung 3. Technik wichtiger Buchungsprinzipien 4. Verbuchung wichtiger Geschäftsvorfälle im Industriebetrieb 5. Abschlussbuchungen und Vorbereitung des Jahresabschlusses 6. Buchungen im internationalen Kontext
Lehr- und Lernmethoden
• Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung. • Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte. • Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von Aufgaben, Übungen zu Buchungstypen im RW, Erarbeitung systematischer Taxonomien.
Lernergebnisse
Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über: • fundierte anwendungsfähige Kenntnisse zu den betrieblichen Buchungssystemen im Bereich der Finanzbuchhaltung (Fachkompetenz). • Sie haben die grundlegende Buchführungsmethodik und -technik verstanden und können diese auf konkrete buchungsrelevante Fragestellungen aus der Unternehmenspraxis anwenden und diese jeweils fachlich vertreten (Kommunikations- und Methodenkompetenz). • Sie verstehen die Grundsätze zur Aufstellung des Jahresabschlusses und dessen Inhalte sowie Aufbau. • Sie können aus den gebuchten Daten Kennzahlen ableiten, um die finanzielle Situation des Unternehmens zu beurteilen und vor Stakeholdern zu bewerten ((Methodenkompetenz, Selbstkompetenz).
Literatur
Werner H. Engelhardt , Hans Raffée, Barbara Wischermann: Grundzüge der doppelten Buchhaltung - Mit vielen Aufgaben und Lösungen, Wiebaden 2020 Karin Nickenig: Buchführung: Schneller Einstieg in die Grundlagen - Einführung in die gesetzlichen Vorschriften und in die Buchführungstechnik; Wiesbaden 2019. Ulrich Döring, Rainer Buchholz: Buchhaltung und Jahresabschluss, Berlin 2025

Regelungstechnik

(Abkürzung: RT)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul vermittelt die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der kontrollierten Steuerung, d.h. der Regelung dynamischer Systeme.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marcus Baur		
Dozierende	Prof. Dr. Marcus Baur		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	Technische Mathematik 1 und 2, Komplexe Zahlen
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls

- Prinzipien und Begriffe der Regelungstechnik
- Darstellung dynamischer Systeme
- Laplace-Transformation
- Beschreibung dynamischer Systeme im Bildbereich
- Blockschaltbilder signalflussorientierter Systeme
- Stabilität linearer dynamischer Systeme
- Stationäres Verhalten
- Analyse von Regelkreisen
- Entwurf einschleifiger Regelkreise
- Kaskadenregelung
- Mehrgrößenregelung im Bildbereich

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragen und Beispielrechnungen. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung. Übungseinheiten mit angeleiteten und vorgetragenen Elementen. Angeleitete und eigenständige Durchführung von computergestützten Analyse-, Entwurfs- und Simulationsbeispielen

Lernergebnisse

Fachkompetenzen:

- Die Studierenden kennen die Darstellung linearer dynamischer Systeme im Bildbereich und können deren Systemeigenschaften wie Stabilität und stationäres Verhalten analysieren
- Die Studierenden können einschleifige Regelkreise analysieren
- Die Studierenden sind befähigt, Regler für einfache Regelungskonzepte im Bildbereich zu entwickeln
- Die Studierenden kaskadierte Regler für komplexerer dynamische Systeme sowie Mehrgößensysteme im Bildbereich zu analysieren und Regelungen nach Entkopplungsprinzip entwerfen

Methodenkompetenzen:

- Die Studierenden können Systemstrukturen aus regelungstechnischer Sicht strukturieren und die resultierenden Darstellungen interpretieren.
- Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Methoden zur Systemdarstellung und Reglerentwurf auf neue Problemstellungen aus dem Bereich Regelungstechnik anzuwenden.
- Die Studierenden sind in der Lage, Regelungen zu analysieren, geeignete Strukturierungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen.

Selbstkompetenz:

- Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, eigenverantwortlich zu ergänzen und Bearbeitung neuer Regelungssysteme selbstständig zu organisieren.

Literatur

Föllinger, Otto (2022), „Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung“, Hüthig-Verlag. (13. Auflage)

Lunze, Jan, (2020) "Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen", Springer-Verlag. (12. Auflage)

Schulz, Gerd (2015): „Regelungstechnik 1 – Lineare und nichtlineare Regelung“, De Gruyter Oldenbourg. (5. Auflage)

Seminar zu aktuellen Themen aus Wirtschaft, Politik und Finanzen

(Abkürzung: SWPF)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	In diesem Seminar werden die Studierenden in die Lage versetzt, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen in den Bereichen Wirtschaft, Politik und Finanzen zu analysieren und zu diskutieren. Studierende bearbeiten eigenständig oder im Team eine Aufgabenstellung zu den genannten Themenbereichen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Precht		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtwoorkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit), ca. 11–20 Seiten Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten (Einzelleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			
Inhalt des Moduls			
• Analyse aktueller wirtschaftlicher Entwicklungen und Trends • Diskussion politischer Ereignisse und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft • Untersuchung finanzieller Märkte und deren Dynamiken • Fallstudien zu aktuellen Themen aus Wirtschaft, Politik und Finanzen			

Lehr- und Lernmethoden

Kombination aus Lehrvortrag und projektorientierten Lernen. Studierende bearbeiten in Kleingruppen eine praxisnahe Aufgabenstellung aus dem Bereich Wirtschaft, Politik und Finanzen. Begleitung durch regelmäßige Betreuungsgespräche. Präsentation und gegenseitiges Feedback am Semesterende.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen, beschreiben und erläutern aktuelle wirtschaftliche, politische und finanzielle Entwicklungen und Trends.
- erklären Zusammenhänge zwischen politischen Entscheidungen und wirtschaftlichen Auswirkungen.
- beschreiben und interpretieren grundlegende Mechanismen und Dynamiken finanzieller Märkte.
- erkennen und analysieren zentrale Einflussfaktoren auf ökonomische Entwicklungen anhand aktueller Fallbeispiele.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- analysieren, vergleichen und bewerten aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft, Politik und Finanzen systematisch.
- recherchieren, strukturieren und interpretieren relevante Informationen aus unterschiedlichen Quellen.
- entwickeln, begründen und beurteilen fundierte Einschätzungen und Lösungsansätze zu aktuellen Fragestellungen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden

- stärken ihre Fähigkeit zur Selbstorganisation und zum eigenständigen Lernen. Sie sind in der Lage, sich selbstständig in neue Themen einzuarbeiten und ihre Lernprozesse zu reflektieren und zu optimieren.
- erarbeiten, präsentieren Analyseergebnisse im Team strukturiert und adressatengerecht und stimmen diese untereinander ab.
- argumentieren, diskutieren und verteidigen eigene Positionen im fachlichen Austausch.

Literatur

Aktuelle Veröffentlichung namhafter Organisationen wie bspw. Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V., ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V., IFW – Kiel Institut für Weltwirtschaft, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Statista – „Konjunktur & Wirtschaft“, Statistisches Bundesamt, Bundeswirtschaftsministerium, Deutsche Bundesbank, u.a.

Sensorik und Datenverarbeitung

(Abkürzung: SDV)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Sensorik und Datenverarbeitung" befasst sich zum Ersten mit Sensorik im Fahrzeug, d.h. Eigenschaften und Aufbau von Sensoren, elektrischer Messkette und Sensortechnologien. Zum Zweiten beschäftigt sich das Modul mit der computergestützten Verarbeitung von Messdaten, um wichtige Eigenschaften und Trends in den Messdaten zu erfassen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Dozierende	Prof. Dr. Matthias Geuß		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Sensoraufbau • Statische und dynamische Sensoreigenschaften • Elektrische Signalverarbeitung (Verstärker, Filter, A/D-Wandler) • Sensortechnologien • Fahrzeugsensoren (Komfort, Antriebsstrang, Sicherheit, Umfeld) • Datenverarbeitung: Zeitreihenanalyse • Datenverarbeitung: Frequenzanalyse • Datenverarbeitung: Statistikanalyse • Ausblick Sensordatenfusion
Lehr- und Lernmethoden
Lehrvortrag, Übungseinheiten, Laborarbeiten, Gruppenarbeiten, Diskussionen
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Die Studierenden können den Aufbau von Sensoren beschreiben. Sie können die Eigenschaften von Sensoren benennen. Sie können Sensortechnologien beschreiben. Sie können Fahrzeugsensoren benennen. Methodenkompetenz: Die Studierenden können die elektrische Messkette in der Praxis auslegen. Sie können Messdaten computergestützt analysieren. Sozialkompetenz: Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen.
Literatur
K. Reif: Automobilelektronik. Springer Vieweg, Wiesbaden 2024. Bosch (Hrsg.): Automotive Handbook. Wiley, Chichester, 2022. K. Borgeest: Elektronik in der Fahrzeugtechnik. Springer Vieweg, Wiesbaden 2023.

Statistik und Datenanalyse

(Abkürzung: SDA)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul gibt eine Einführung in grundlegenden Konzepten und Methoden der deskriptiven und induktiven Statistik. Im Rahmen der deskriptiven Statistik erfolgt ein Überblick über wichtige statistische Begriffe und Methoden zur Beschreibung und Visualisierung von Daten und Zusammenhängen. Außerdem werden die Grundlagen der induktiven Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung vermittelt. Hierin geht es u. a. um unterschiedliche statistische diskrete und stetige Verteilungen, Stichproben, Zufallsvariablen, Stichprobenziehung und Schätzverfahren. Grundlagen zur linearen Ausgleichsrechnung (Regression) runden die Inhalte ab.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Tilo Strutz		
Dozierende	Prof. Dr. Tilo Strutz		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Kenntnisse in höherer Mathematik		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS, Übung / 2 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Deskriptive Statistik (Umgang mit Datenmaterial, Skalenniveau, Histogramm, Stamm-Blatt-Diagramm, Lageparameter, Formparameter, Box-Whiskers-Plot)
- Zufall + Ereignis (Zufallsexperiment, Ereignisraum, zusammengesetzte Versuche, Produktregel, Permutation, Stichproben mit und ohne Zurücklegen)
- Wahrscheinlichkeitstheorie (theoretische, experimentelle, bedingte W., Wahrscheinlichkeit von zusammengesetzten Ereignissen: Verbund-, totale W.; Monte-Carlo-Methode, Simpson-Paradoxon)
- Diskrete Zufallsgrößen und Verteilungen (Wahrscheinlichkeitsverteilung, Verteilungsfunktion, Binomial-, Poisson-, geometrische Verteilung, Galtonsches Brett, Hypothesentest)
- Stetige Zufallsgrößen und Verteilungen (Wahrscheinlichkeitsdichte, Gleich-, Normalverteilung)
- Korrelation und Kovarianz (Begriffsbestimmung, Korrelationsanalyse, Korrelationskoeffizient, Ascombsches Quartett)
- Ausgleichsrechnung (Modellierung von Zusammenhängen, Methode der kleinsten Fehlerquadrate, Linearisierung von Problemen, Approximation bei unbekanntem Modell)
- Ausreißerdetektion (robustes Standardisieren, Entscheidungsbäume, iForest)

Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesung (mit Interaktionen, problembasiertem Lernen und Umfragen)
- Übungsaufgaben und Moodle-Tests für das Selbststudium, Besprechen von Musterlösungen
- Übungen in Gruppenarbeit

Lernergebnisse

Fachlich-methodische Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage,

- grundlegende Methoden der deskriptiven Statistik auf Datensätze anzuwenden sowie geeignete Darstellungsformen auszuwählen und zu interpretieren,
- Wahrscheinlichkeiten, einschließlich bedingter und zusammengesetzter Wahrscheinlichkeiten, zu berechnen und zu interpretieren,
- diskrete und stetige Zufallsgrößen zu analysieren sowie typische Wahrscheinlichkeitsverteilungen anzuwenden,
- einfache statistische Hypothesentests durchzuführen und deren Ergebnisse kritisch zu bewerten,
- Zusammenhänge zwischen Variablen mithilfe von Kovarianz und Korrelation zu untersuchen und deren Aussagekraft kritisch zu reflektieren,
- Regressionsmodelle zur Beschreibung von Zusammenhängen zu entwickeln und Verfahren der Ausgleichsrechnung anzuwenden,
- Methoden zur Identifikation und Bewertung von Ausreißern anzuwenden.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden sind in der Lage,

- statistische Fragestellungen, Vorgehensweisen und Ergebnisse adressatengerecht darzustellen und zu erläutern,
- grafische und numerische Auswertungen verständlich zu präsentieren und kritisch zu interpretieren,
- in Gruppenarbeit kooperativ an der Lösung statistischer Problemstellungen zu arbeiten,
- unterschiedliche Lösungsansätze zu diskutieren und gemeinsam fundierte Entscheidungen zu treffen.

Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage,

- ihren Lernprozess durch Selbststudium (z.B. Übungsaufgaben, digitale Tests) aktiv zu gestalten und zu reflektieren,
- Lösungsstrategien im Rahmen problembasierter Aufgabenstellungen zu entwickeln und anzuwenden,
- eigene Ergebnisse kritisch zu überprüfen und Verbesserungspotenziale zu identifizieren.

Literatur

- Papula, Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, 2024
- Henze, Norbert: Stochastik für Einsteiger, SpringerSpektrum, 14. Auflage, 2021
- Ludwig Fahrmeir, Christian Heumann, Rita Künstler, Iris Pigeot, Gerhard Tutz: Statistik - Der Weg zur Datenanalyse, Springer, 2023
- Teschl & Teschl: Mathematik für Informatiker. Band 2: Analysis und Statistik, 3. Auflage, Springer Vieweg, 2014

Strömungsmechanik und Wärmeübertragung

(Abkürzung: SMW)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO)		
Kurzbeschreibung	Das Modul befasst sich mit den Grundlagen der Strömungsmechanik und der Wärmeübertragung. Die Erhaltungssätze der Strömungsmechanik für Masse, Impuls und Energie werden vorgestellt und anhand von Übungen vielfältig zur Anwendung gebracht. Die Gesetze der Wärmeübertragung und deren Anwendung im Maschinenbau werden anhand von thematisch strukturierten Übungsaufgaben erläutert.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Eppele		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Eppele		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul DESI, IPRO Wahlpflichtmodul NAFA	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Technische Mathematik 1 und 2.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Grundlagen und Hydrostatik: Grundbegriffe, Druckberechnung in hydrostatischen Systemen. • Strömungsmechanik der idealen Fluide: Fluidkinematik, inkompressible Strömungen, Stromfadentheorie, Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung (Bernoulli). • Strömungsmechanik der realen Fluide: Impulssatz, Grundlagen der viskosen Strömungen, Elemente der laminaren und turbulenten Strömungen, Rohrströmungen. • Wärmeübertragung: Mechanismen des Wärmetransports (Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung) und deren maschinenbauliche Anwendung.
Lehr- und Lernmethoden
Wissenstransfer durch anschriebgestützten Lehrvortrag. Skript und Begleitvideos dienen der Vor- und Nachbereitung. Verständnissicherung durch Fragerunden, Beispielrechnungen und die Bearbeitung von Übungsaufgaben.
Lernergebnisse
Fachkompetenz • Die Studierenden beschreiben die Grundbegriffe der Hydrostatik, der Kinematik sowie die Elemente der laminaren und turbulenten Strömung. Methodenkompetenz • Die Studierenden berechnen den Druck sowie resultierende Kräfte und Momente in hydrostatischen Systemen. • Die Studierenden wenden die eindimensionale Kontinuitätsgleichung sowie die Energiegleichung (Bernoulli-Gleichung) auf stationäre und instationäre Rohrströmungen an. • Die Studierenden ermitteln Kräfte und Momente in Rohrleitungen mithilfe des Impulssatzes. • Die Studierenden berechnen die Wärmeübertragung für einfache thermische Systeme. Selbstkompetenz • Die Studierenden überprüfen ihre berechneten Ergebnisse eigenständig auf Plausibilität und leiten daraus korrekte ingenieurwissenschaftliche Schlussfolgerungen ab.
Literatur
Bschorer, S.; Költzsch, K. (2025): Technische Strömungslehre. 13. Aufl. Springer Vieweg, Wiesbaden. ISBN 978-3-658-45374-9. Pritchard, P.; Mitchell, J. (2020): Fox and McDonald's Introduction to Fluid Mechanics. 10. Aufl. John Wiley & Sons, Hoboken. ISBN 978-1-119-60376-4. Sigloch, H. (2022): Technische Fluidmechanik. 11. Aufl. Springer Vieweg, Berlin. ISBN 978-3-662-64628-1. von Böckh, P.; Wetzel, T. (2022): Wärmeübertragung: Grundlagen und Praxis. 9. Aufl. Springer Vieweg, Berlin. ISBN 978-3-662-65239-8. White, F. (2021): Fluid Mechanics. 9. Aufl. McGraw-Hill Education, New York. ISBN 978-1-260-57554-5. Zierep, J.; Bühler, K. (2023): Grundzüge der Strömungslehre: Grundlagen, Statik und Dynamik der Fluide. 12. Aufl. Springer Vieweg, Wiesbaden. ISBN 978-3-658-42222-6.

Supply and Operations Management

(Abkürzung: SOM)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ulrich Heil		
Dozierende	Prof. Dr. Ulrich Heil		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit), ca. 15–20 Seiten, Gewichtung 2/3 Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 25 Minuten (Einzelleistung), Gewichtung 1/3		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Es werden aktuelle Themen aus dem Bereich Supply und Operations Management in der ersten Veranstaltung vergeben (Wahl oder Los).
- Diese müssen durch die Studierenden selbstständig wissenschaftlich erarbeitet und in Form einer Studienarbeit erörtert werden.
- Dabei erstellen die Studierenden ein Lerntagebuch aus dem die Genese der Arbeit nachvollziehbar hervorgeht
- Vor der Erstellung der Seminararbeit werden Exposés erstellt, die das geplante Vorgehen und den Aufbau der Seminararbeit enthalten. Diese werden in der Gruppe vorgestellt und diskutiert.
- Während der Erstellung der Arbeit werden die Studierenden individuell betreut und bekommen regelmäßig Feedback aus der Gruppe zum Stand Ihrer Arbeit.
- Nach der Abgabe der Seminararbeit erstellen die Studierenden passende Abschlusspräsentationen und halten sie vor der Gruppe. Die Inhalte werden dann in der Gruppe diskutiert.
- Es folgt ein Gruppenfeedback zum Vortrag.

Lehr- und Lernmethoden

Selbstständige Erarbeitung ausgewählter Themen durch Literaturrecherche und Aufbereitung. Präsentation der Ergebnisse vor der Gruppe. Diskussion und kritische Reflexion im Plenum.

Lernergebnisse

Fachkompetenzen:

- Die Studierenden erarbeiten aktuelle Themen des Supply und Operations Management und gewinnen neue Einsichten in den augenblicklichen Diskussionsstand verschiedener Problemstellungen.
- Über die kritische Auseinandersetzung mit den Themen und den Fachdiskussionen, bilden sich die Studierenden ihre eigene Meinung und vertreten sie in den Gruppengesprächen.
- Sie lernen die wichtigsten Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens kennen und setzen sie in ihren Seminararbeiten um.
- Die vorhandenen Präsentationskompetenzen und -fähigkeiten werden weiterentwickelt.

Methodenkompetenzen:

- Die Studierende sollen sich selbst organisiert und strukturiert in neue Themenstellungen einarbeiten können.
- Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellung aus dem Supply und Operations Management systematisch zu analysieren, geeignete Lösungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen
- Wissenschaftliche Methoden sollen sicher insbes. bei der Erstellung der Seminararbeit angewandt werden.
- Die Studierenden können Literatur- und Datenbankrecherchen durchführen, die Ergebnisse strukturiert dokumentieren und Schlussfolgerungen für ihr Fachgebiet ableiten.
- Sie erlernen und üben die professionelle Erstellung einer Fachpräsentation mithilfe von geeigneten Softwaretools (wie bpsw. PowerPoint).

Sozialkompetenz – Kommunikation & Kooperation

- Die Studierenden können die selbsterarbeiteten Seminararbeitsthemen in einer strukturierten Präsentation vor der Gruppe darstellen und Rückfragen kompetent beantworten.
- Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen

Selbstkompetenz – Reflexion & Professionalität

- Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und Ausarbeitungen selbstständig zu organisieren.
- Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung in ihrem Berufsfeld und sind befähigt, sich selbstständig in neue Themen aus dem Supply und Operations Management einzuarbeiten.
- Die Studierenden reflektieren die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen von Entscheidungen im Bereich Supply Chain Management und entwickeln ein Bewusstsein für verantwortungsvolles Handeln

Literatur

Theisen, M., Wissenschaftliches Arbeiten, Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 18. Auflage, München 2021

Supply Chain Management

(Abkürzung: SCM)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	• Aufbauend auf dem Modul "Logistik" werden im Modul "Supply Chain Management" gesamte Liefer- bzw. Wertschöpfungsketten unter logistischen Gesichtspunkten analysiert, konfiguriert und optimiert. • Dazu werden Methoden zur Lösung von Analyse-, Planungs- und Optimierungsproblemen kennengelernt. • Im Speziellen wirft das Modul einen Blick auf Steuerungsprobleme in Supply Chain und verdeutlicht diese anhand des Planspiels "Beergame".		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Prof. Dr. Philipp Precht		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul WIAT, WIMB	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse in der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und der Logistik vgl. Module Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und Logistik		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Von der Logistik zum SCM - Rückblick: Logistik, TUL, Flow Management, Motivation für einen ganzheitlichen Ansatz: Der Bullwhip-Effekt, Planspiel „Beergame“, Grundlegende betriebswirtschaftliche Theorien für ein umfassendes Verständnis von SCM
- Konfiguration von Supply Chains - Lieferantenauswahl/ Sourcing, Standortplanung, Produktionsplanung, Materialbedarfsplanung, Bestellmengenplanung,
- Ansätze zur Analyse & Optimierung von Supply Chains – Fließprinzipien, Wertstromanalyse
- Auto-ID Einsatz in SC-Anwendungen - Grundlagen Auto-ID, Machbarkeitsanalyse zum Einsatz von Auto-ID-Systemen, Fallstudie

Lehr- und Lernmethoden

Wissenstransfer durch Lehrvortrag mit Modellbeispielen. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielrechnungen an der Tafel. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung sowie Ergänzung durch ein Planspiel. Dabei gilt es, als Gruppe die Herausforderungen der Steuerung von Lieferketten kennenzulernen und Ansätze zur Problemlösung zu erarbeiten.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen, benennen und erläutern zentrale Begriffe, Prinzipien und Zusammenhänge des Supply Chain Managements.
- beschreiben und übertragen grundlegende betriebswirtschaftliche Theorien auf SCM-Fragestellungen.
- erklären und wenden Verfahren der Supply-Chain-Konfiguration an (Sourcing, Standort-, Produktions- und Bedarfsplanung).
- beschreiben und wenden Analyseansätze wie Wertstromanalyse sowie Einsatzmöglichkeiten von Auto-ID-Systemen an.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- lösen praxisnahe Aufgaben zur Planung und Steuerung von Supply Chains.
- analysieren und bewerten Störungen und Ineffizienzen (z.B. Bullwhip-Effekt) sowie alternative Gestaltungsstrategien.
- übertragen und setzen theoretische Konzepte auf reale Problemstellungen um (insb. im Planspiel).
- entwickeln, konzipieren und optimieren einfache Supply-Chain-Strukturen und Verbesserungsmaßnahmen.
- beurteilen und begründen den Einsatz von Technologien (z.B. Auto-ID) anhand von Machbarkeitsanalysen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden

- erarbeiten und reflektieren Lösungen im Team (z.B. im Planspiel).
- argumentieren, diskutieren und bewerten Lösungsansätze im fachlichen Austausch.
- geben und integrieren konstruktives Feedback zur Weiterentwicklung gemeinsamer Ergebnisse.

Literatur

Finkenzeller (2023): RFID-Handbuch – Grundlagen und praktische Anwendungen von Transpondern, kontaktlosen Chipkarten und NFC, 8., aktualisierte Auflage, Verlag Hanser, München, ISBN-13: 978-3446479722

Franke (2006): RFID – Leitfaden für die Logistik – Anwendungsgebiete, Einsatzmöglichkeiten, Integration, Praxisbeispiele, 1. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, ISBN-10: 3834903035

Klaus, Krieger, Krupp, (Hrsg.) (2012): Gabler Lexikon Logistik – Management logistischer Netzwerke und Flüsse, 5. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, ISBN-13: 978-3834933713

Gudehus (2012): Logistik I – Grundlagen, Verfahren und Strategien, 4., aktualisierte Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg, ISBN-13: 978-3642293597

Günther, Tempelmeier (2016): Produktion und Logistik – Supply Chain und Operations Management, Books on Demand, Norderstedt, ISBN: 978-3741212765

Günther, Tempelmeier (2009): Übungsbuch Produktion und Logistik, 6. Auflage, Springer, Berlin, ISBN-13: 978-3540927556

Pfohl (2025): Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 10. Auflage, Springer Spektrum, Berlin/Heidelberg, ISBN-13: 978-3662699355

Precht (2012): Nutzenprognose der RFID-Technologie – Ein Beitrag zur vorausschauenden Strukturierung, Beschreibung und Bewertung der Nutzenpotenziale von RFID-Anwendungen in der Logistik, Fraunhofer Verlag, Stuttgart, ISBN-13: 978-3839604236

Schulte (2026): Logistik und Supply Chain Management – Wege zur Optimierung der Supply Chain, 8. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, ISBN-13: 978-3800681549

Systemsimulation

(Abkürzung: SYS)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME)		
Kurzbeschreibung	Im Modul wird die simulationsgerechte Darstellung und die Implementierung dynamischer Systeme vermittelt wobei 50% der Präsenzstudienzeit theoretische Übungen und eigenständiges Arbeiten am Rechner genutzt werden. Neben der verbreiteten signalflussbasierten Modellierung von Simulationsmodellen wird ein Einblick in die moderne gleichungsbasierte physikalische Modellierung dynamischer Systeme gegeben. Grundlegende Kenntnisse über die numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen werden in dem Umfang vermittelt, wie sie der fachgerechte Einsatz von Simulationstools oftmals fordert. Die Erstellung eines umfangreicheren Beispiels zur Simulation eines dynamischen Systems beendet das Modul.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marcus Baur		
Dozierende	Prof. Dr. Marcus Baur		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Technische Mathematik 1 und 2, Regelungstechnik, Lineare Algebra		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Seminar-/ Hausarbeit und Präsentation		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Dynamische Systeme und Zustandsraumdarstellung • Implementierung signalflussbasierter Systemmodelle in Matlab-Simulink und Prinzipien der Simulation dynamischer Systeme • Diskontinuierliches Systemverhalten -- Re-Initialisierung • Grundlagen zu Zustandsautomaten und StateFlow • Grundlagen zum numerischen Lösen von Differentialgleichungen • Einführung in physikalische Modellierung • Fallbeispiele
Lehr- und Lernmethoden
Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragen und Beispielrechnungen. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung. Übungseinheiten mit angeleiteten und vorgetragenen Elementen. Angeleitete und eigenständige Bearbeitung und Entwicklung von Simulationsbeispielen.
Lernergebnisse
Fachkompetenz: • Die Studierenden kennen verschiedene Darstellungsformen dynamischer Systeme und können sie ineinander überführen • Die Studierenden sind in der Lage dynamische Systeme in den verwendeten Simulationsumgebungen zu implementieren • Die Studierenden können gezielt Szenarien realisieren und die Ergebnisse bewerten • Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen in den Bereichen Simulation dynamischer Systeme und Numerischem Lösen von Differentialgleichungen und verstehen die Zusammenhänge. Methodenkompetenzen: • Die Studierenden können dynamische Systeme in Hinblick auf deren Simulation strukturieren und die resultierenden Modelle interpretieren. • Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Methoden der Implementierung auf neue Problemstellungen aus dem Bereich der Systemsimulation anzuwenden. • Die Studierenden sind in der Lage, dynamische Systeme bezüglich ihrer Simulation zu analysieren, geeignete Strukturierungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen. Selbstkompetenz: • Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, eigenverantwortlich zu ergänzen und Erarbeitung neuer Simulationsmodelle selbstständig zu organisieren.
Literatur
Bosl, Angelika. (2020): „Einführung in MATLAB / Simulink Berechnung, Programmierung, Simulation“. (3. Auflage) Lienhard Schmitt, T. (2023) „Methoden zur Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme“, Springer Vieweg (2. Auflage)

Technikfolgenabschätzung

(Abkürzung: TAB)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Technikfolgenabschätzung vermittelt Grundlagen und Methoden zur systemischen Beurteilung technologischer Entwicklungen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, gesellschaftlicher Verantwortung und ethischen Fragestellungen. Es werden Chancen und Risiken sozio-technischer Innovationen analysiert, technologische Folgen bewertet und Möglichkeiten der Steuerung negativer Auswirkungen aufgezeigt. Darüber hinaus werden politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entscheidungsprozesse betrachtet.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Dozierende	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: 2 Teilleistungen (Erstellung einer eigenen TFA zu einem selbstgewählten Thema als Seminararbeit ca. 15 Seiten + Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten, jeweils als Einzel- oder Gruppenleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Systemische Beurteilung von Technologien: Reflektierte Analyse der Chancen und Risiken technologischer Entwicklungen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Verantwortung.
- Abwägung und Steuerung: Entwicklung von Strategien zur Bewertung technologischer Alternativen und Einleitung von Steuerungsprozessen zur Minimierung negativer Auswirkungen.
- Wissens- und Technologietransfer: Erstellung und Vermittlung stakeholder-spezifischer Informationen zur Förderung des Technologietransfers und der Akzeptanz von Innovationen.
- Entscheidungsprozesse verstehen: Analyse politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entscheidungsprozesse im Kontext von Technologieinnovationen.
- Wirkungsanalysen: Durchführung von Wirkungsanalysen sozio-technischer Innovationen zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung.

Lehr- und Lernmethoden

- Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung
- Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte
- Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von Aufgaben, Analysen, Vergleichs- und Bewertungsübungen.
- Projektorientiertes Lernen / Projektarbeit: Eigenständige oder arbeitsteilige Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen mit Anwendungsbezug sowie strukturierte Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse.
- Projektbegleitendes Lehrgespräch: Strukturierte Besprechung der individuellen oder gruppenbezogenen Projektarbeit zur fachlichen Klärung, Einordnung und Weiterentwicklung.
- Selbstgesteuertes Lernen / eigenständige Erarbeitung von Themen: Selbstständige Bearbeitung ausgewählter Themenfelder auf Grundlage von Literatur, Materialien und Aufgabenstellungen zur fachlichen Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden kennen Grundlagen, Ziele und Methoden der Technikfolgenabschätzung und verstehen deren Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung.
- Sie können technologische Entwicklungen hinsichtlich ethischer, ökologischer und gesellschaftlicher Auswirkungen einordnen.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden können Methoden der Technikfolgenabschätzung auf Fallbeispiele anwenden.
- Sie bewerten Technikfolgen anhand definierter Kriterien.
- Sie begründen Entscheidungen fachlich nachvollziehbar.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden bereiten Ergebnisse praxisnah und verständlich auf.
- Sie diskutieren Zielkonflikte und Bewertungsmaßstäbe fachlich begründet.
- Sie präsentieren Analyse- und Bewertungsergebnisse strukturiert.

Literatur

Literaturquellen entsprechend den Angaben in der Veranstaltung (siehe bereitgestellte Unterlagen).

Technische Mathematik 1

(Abkürzung: MAT1)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul vermittelt für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge notwendige Grundlagen der Mathematik. Dabei werden im Modul Technische Mathematik 1 die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung behandelt, die im Modul Technische Mathematik 2 weitergeführt und ausgebaut werden.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marcus Baur		
Dozierende	Prof. Dr. Marcus Baur		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h, davon 15h angeleitet		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit Übungen / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Funktionen mit einer Veränderlichen: elementare Funktionen, Definitions- und Wertebereiche, elementare Eigenschaften, Grenzwerte, Polynome, gebrochenrationale Funktionen, Partialbruchzerlegung, Einführung komplexer Zahlen, Folgen und Reihen Differentialrechnung bei einer Veränderlichen: Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln, Regeln von l'Hospital, höhere Ableitungen, Extremwerte, Kurvendiskussion, Eindimensionale Integralrechnung: Stammfunktion, einfache Integrationsregeln
Lehr- und Lernmethoden
Wissenstransfer durch Lehrvortrag. Verständnissicherung durch Fragen und Beispielrechnungen. Selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Vertiefung. Übungseinheiten mit angeleiteten und vorgetragenen Elementen
Lernergebnisse
Fachkompetenzen: • Die Studierenden kennen die zentralen Begriffe der behandelten mathematischen Grundlagen und können diese den betreffenden Phänomenen zuordnen • Die Studierenden können elementare Rechen- und Umformungsoperationen durchführen • Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen in den Bereichen Aussagenlogik, Folgen und Reihen, Funktionen und Differentialrechnung mit einer Variablen, verstehen deren Zusammenhänge und können sie auf einfache Fragestellungen übertragen Methodenkompetenzen • Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen systematisch zu analysieren und geeignete Lösungsansätze zu beurteilen, auszuwählen und anzuwenden • Die Studierenden können Problemstellungen auf unterschiedliche Arten lösen und die Eignung der Ansätze bewerten Selbstkompetenz: • Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, eigenverantwortlich zu ergänzen und die Bearbeitung neuer Aufgaben selbstständig zu organisieren.
Literatur
Papula, L. (2024): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (3 Bände, 1 Übungsbuch und 1 Formelsammlung), Vieweg+Teubner. (16. Auflage) Burg, K., Haf, H., Wille, F. und Meister, A (2017). Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I, Springer + Teuber Verlag. (11. Auflage)

Technische Mathematik 2

(Abkürzung: MAT2)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Die Module Technische Mathematik 1 und Technische Mathematik 2 bilden die ingenieurwissenschaftliche Grundausbildung in der Mathematik. Im zweiten Teil wird die Differenzial- und Integralrechnung bei ausgewählten praxisbezogenen Fragestellungen angewandt und damit vertieft sowie auf mehrere Dimensionen erweitert. Abrundend liefert eine Einführung in die Welt der Differenzialgleichungen das Fundament für die mathematische Modellbildung.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Martin Prechtel		
Dozierende	Prof. Dr. Martin Prechtel		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	2	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse aus Technische Mathematik 1		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h (davon 30h angeleitet)		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Anwendungen der Differenzialrechnung: Eindimensionale Optimierung / Extremwertaufgaben, lineare Regression, Newton-Iteration, Linearisierung, Differenzial, Taylor-Reihen Anwendungen der Integralrechnung: Integralmittelwerte, Volumen und Schwerpunktskoordinaten von Rotationskörpern, Fourier-Reihen Funktionen mit mehreren Veränderlichen: Flächen im Raum, partielle Ableitungen, vollständiges Differenzial, Fehlerfortpflanzung, mehr-dim. Optimierung, ebene und räumliche Bereichsintegrale Gewöhnliche Differenzialgleichungen: Allgemeine und partikuläre Lösung, ausgewählte DGLs 1. Ordnung, Bilanzgleichungen, homogene und inhomogene lineare DGLs 2. Ordnung
Lehr- und Lernmethoden
Interaktiver Lehrvortrag mit integrierten Verständnisfragen. Anwendung des Gelernten in wöchentlichen Rechenübungen. Besprechung typischer Fehler und Lösungsstrategien im Plenum.
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der Differenzial- und Integralrechnung und können diese erläutern sowie praktisch orientiert anwenden. ... verfügen über ein breites Grundlagenwissen in den Bereichen Analysis, mathematische Optimierung und Modellbildung und verstehen deren Zusammenhänge. ... können die wesentlichen Theorien und Konzepte der Fehlerrechnung/-fortpflanzung beschreiben und auf praktische Fragestellungen übertragen. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, phys.-techn. Problemstellungen systematisch zu analysieren, geeignete Lösungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen. ... sind in der Lage, die erlernten Methoden der Differenzial- und Integralrechnung auf praxisnahe Problemstellungen aus dem Bereich Mechanik anzuwenden. Kommunikations- und Kooperationskompetenz: Die Studierenden erarbeiten mathematische Lösungen im Team, verteilen Aufgaben sinnvoll und dokumentieren die Ergebnisse gemeinsam in einem Kurzbericht. ... können Fachinhalte aus dem Bereich der Angewandten Mathematik zielgruppengerecht kommunizieren – sowohl gegenüber Fachleuten als auch gegenüber fachfremden Personen. Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und mathematische Aufgaben selbstständig zu organisieren. ... erkennen die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung in ihrem Berufsfeld und sind befähigt, sich selbstständig in neue und fortgeschrittene mathematische Methoden einzuarbeiten.
Literatur
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (3 Bände, 1 Übungsbuch, 1 Formelsammlung), Springer Vieweg Wiesbaden, 2024

Technische Mechanik 1

(Abkürzung: TM1)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Statik / Festigkeitslehre / Vektoralgebra / Matrizenrechnung		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ingo Faber		
Dozierende	Prof. Dr. Ingo Faber Carlo Höhn (M.Eng.)		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1	jedes Semester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundlagen der Mathematik.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h (davon 30h angeleitet)		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht 4 SWS mit integrierten Übungen angeleitete Übungen / 2 SWS (freiwillig)		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Vektorrechnung

Grundlagen der Matrizenrechnung (Gauß-Algorithmus, Determinanten)

Kräfte- und Momentengleichgewichte am Punkt, starren Körpern und Systemen starrer Körper
Schnittgrößen

Mechanische Materialeigenschaften / Zugversuch

Verzerrungen

Spannungen im Stab, Torsionsstab und Biegebalken

Spannungen / Spannungstransformationen in der Ebene (Mohr'scher Kreis)

Verzerrungen / Verzerrungstransformationen in der Ebene (Mohr'scher Kreis)

Festigkeitshypothesen

Lehr- und Lernmethoden

Erarbeitung der Inhalte durch Lehrvortrag, Skriptarbeit, Fragerunden und Beispielrechnungen an der Tafel. Vertiefung durch tutoriell begleitete Übungsstunden.

Videoaufzeichnungen zur Nachbearbeitung des Gelernten.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

Die Studierenden kennen die Grundlagen des statischen Gleichgewichts bei starren Körpern und können diese erläutern.

Die Studierenden kennen die zentralen Fachbegriffe der Statik und Elastostatik und können diese korrekt verwenden und voneinander abgrenzen.

Die Studierenden können Freikörperbilder starrer Körper in der Ebene und im Raum konstruieren.

Die Studierenden können Lager- und Gelenkreaktionen sowie Schnittgrößen von Stäben, Torsionsstäben und Biegebalken ermitteln.

Die Studierenden können in statisch bestimmten Systemen von Stäben, Torsionsstäben und Biegebalken die resultierenden Spannungszustände berechnen.

Die Studierenden können Komponentenspannungen, Hauptspannungen, Hauptdehnungen und Vergleichsspannungen (NSH, SSH und GEH) berechnen und bewerten.

Die Studierenden können Werkstoffe charakterisieren und die notwendige Vorgehensweise für einen statischen Festigkeitsnachweis entwickeln.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können die Belastungen auf Bauteile und die Lagerung von Bauteilen für die Anwendung in einer mechanischen Berechnung abstrahieren und in ein mechanisches Ersatzbild transferieren.

Die Studierenden können in Fallbeispielen von Systemen starrer Körper Lösungsstrategien zur Beurteilung der Festigkeit entwickeln und die Ergebnisse bewerten.

Sozialkompetenz – Kommunikation & Kooperation

Die Studierenden können Fachinhalte aus dem Bereich der Statik zielgruppengerecht kommunizieren – sowohl gegenüber Fachleuten als auch gegenüber fachfremden Personen.

Die Studierenden können eigene Lösungsansätze begründen, Gegenargumente sachlich abwägen und konstruktives Feedback geben und annehmen.

Selbstkompetenz – Reflexion & Professionalität

Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen und Lücken eigenverantwortlich zu schließen.

Literatur

Russel C. Hibbeler: Technische Mechanik 1, Statik, 2012, ISBN 978-3-86894-125-8.

Russel C. Hibbeler: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre, 2013, ISBN 978-3-86894-126-5.

Technische Mechanik 2

(Abkürzung: TM2)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Technische Mechanik 2 liefert den Einstieg in die Welt der technischen Bewegungsvorgänge. Neben der der reinen mathematischen Beschreibung einer Bewegung (Kinematik) liegt der Fokus auf der Anwendung des 2. Newtonsche Axioms; hierbei werden einfache mechanische Systeme, d.h. Bewegungen einzelner, nicht gekoppelter Körper modelliert und anayltisch analysiert.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Martin Prechtl		
Dozierende	Prof. Dr. Martin Prechtl		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	2	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundkenntnisse aus Technische Mathematik 1		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h (davon 30h angeleitet)		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
Grundlagen der Kinematik: Punktkinematik (kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten), Bewegungen mit konstanter und nicht-konstanter Beschleunigung, Kinematik starrer Körper, Momentanpol, Modell des idealen Rollens Die Dynamische Grundgleichung: Freie und geführte Bewegungen, Zwangskräfte, Widerstandskräfte (Festkörperreibung, Strömungswiderstand), Haften und Gleiten, der harmonische Oszillator, Eigenkreisfrequenz, Ersatzfedermodell, Impulssatz, gerade zentrale Stoßvorgänge, Stoßbedingung Ebene Starrkörperkinetik: Rotation um raumfeste Achsen (reine Drehbewegung), Momentensatz, Massenträgheitsmoment, die allgemeine ebene Bewegung Definition und Bedeutung der physikalischen Größen Arbeit und Energie, Leistung
Lehr- und Lernmethoden
Interaktiver Lehrvortrag mit integrierten Verständnisfragen. Anwendung des Gelernten in wöchentlichen Rechenübungen. Besprechung typischer Fehler und Lösungsstrategien im Plenum.
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der Kinematik und Kinetik und können diese erläutern sowie praktisch orientiert anwenden. ... verfügen über ein breites Grundlagenwissen in den Bereichen Punkt- und Körperkinematik sowie Massenpunkt- und Starrkörperkinetik und verstehen deren Zusammenhänge. Methodenkompetenz: Die Studierenden können die wesentlichen Theorien und Konzepte der technischen Bewegungsvorgänge beschreiben und auf praktische Fragestellungen übertragen. ... sind in der Lage, phys.-techn. Problemstellungen systematisch zu analysieren, geeignete Lösungsansätze zu entwickeln und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen. ... sind in der Lage, die erlernten Methoden der Kinematik und Kinetik auf praxisnahe Problemstellungen aus dem Bereich Mechanik anzuwenden. Kommunikations- und Kooperationskompetenz: Die Studierenden erarbeiten mathematische Lösungen im Team, verteilen Aufgaben sinnvoll und dokumentieren die Ergebnisse gemeinsam in einem Kurzbericht. ... können Fachinhalte aus dem Bereich der Technischen Dynamik zielgruppengerecht kommunizieren – sowohl gegenüber Fachleuten als auch gegenüber fachfremden Personen. Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihren eigenen Lernfortschritt einzuschätzen, Lücken eigenverantwortlich zu schließen und mathematische Aufgaben selbstständig zu organisieren. ... erkennen die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung in ihrem Berufsfeld und sind befähigt, sich selbstständig in neue und fortgeschrittene mathematische Methoden einzuarbeiten.
Literatur
Precht, M.: Mathematische Dynamik – Modelle und analyt. Methoden der Kinematik und Kinetik. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum, 2021 Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, W.A.: Technische Mechanik 3 – Kinetik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2024 Gross, D.; Ehlers, W.; Wriggers, P.; Schröder, J.; Müller, R.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2022

Technischer Vertrieb und Aftersales in der Automobilwirtschaft

(Abkürzung: TVAA)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Geschäftsmodelle in der Automobilbranche basieren im wesentlichen auf 4 Säulen: Produktion, Vertrieb und technischer Service von Automobilen sowie Dienstleistungen im Bereich der automobilen Mobilität. Der Schwerpunkt der Veranstaltung bezieht sich auf die 2 Säulen „Vertrieb“ sowie "technischer Service". Ziel ist die theoretisch-systematische Vermittlung von Strukturen und Konzepten im Vertrieb von Automobilen. Ferner die Darstellung der in der Praxis vorkommenden Modelle, Ausprägungen und Besonderheiten des Vertriebs in der Automobilbranche (z.B. Vertriebsstrukturen, Vertriebsorgane, GVO). Die Studierenden lernen allgemeine Konzepte aus Marketing und Vertrieb auf die besonderen Belange der Automobilbranche zu übertragen. Der 2. Schwerpunkt bezieht sich auf die Besonderheiten des technischen Services im Automobilbereich und die sich daraus ergebenden Geschäftschancen und Geschäftsmodelle.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Georg Roth		
Dozierende	Prof. Dr. Georg Roth		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Wahlpflichtmodul	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Grundlagen BWL		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h, davon 10h angeleitet		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Grundlagen
- Begriff und Bedeutung von Vertriebssystemen
- Vertriebswege
- Betriebstypen
- Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Rechtliche Grundlagen
- Vertriebsnetzplanung
- Festlegung der Vertriebswege
- Entscheidungstatbestände
- Selektionspolitik
- Optimierung und Re-Organisation eines Vertriebsnetzes
- Führung eines Vertriebssystems
- Steuerungsinstrumente
- Service – After Sales Management und -Geschäftsmodelle

Lehr- und Lernmethoden

- Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung.
- Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte.
- Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von konkreten Beispielen und Fragestellungen aus der Automobilpraxis.

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über:

- Fundierte Kenntnisse über grundlegende Vertriebsstrukturen und Vertriebswege (Fachkompetenz)
- Sie kennen die wichtigsten Vertriebsorgane und Vertriebswege und können problemorientiert anhand unterschiedlicher Kriterien Vertriebswege und -konzepte im Hinblick auf praktische Fragestellungen bewerten und fachkundig und kontextbezogen argumentieren (Methoden- und Selbstkompetenz).
- Die Studierenden kennen die wichtigsten Einflussfaktoren und Ansätze für Geschäftsmodelle im Vertrieb und im technischen Service und können sowohl innovative als auch bestehende Geschäftsmodelle kritisch bewerten und in die betriebliche Praxis implementieren (Kommunikations- und Methodenkompetenz).

Literatur

Diez, Willi: Automobil-Marketing, 6. Auflage, München 2015.

Homburg, Ch., Schäfer H. , Schneider J.: Sales Excellence - Vertriebsmanagement mit System, Wiesbaden 2016

Kuhlmann, E.: Industrielles Vertriebsmanagement, München 2001

Wirtz, Bernd W. Multi-Channel-Marketing, Wiesbaden 2013

Diverse Literaturquellen entsprechend der Angaben in der Veranstaltung (siehe Unterlagen in Moodle).

Thermomanagement für Elektro- und Hybridfahrzeuge

(Abkürzung: TMA)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Das Modul "Thermomanagement für Elektro- und Hybridfahrzeuge" befasst sich mit den thermischen Energieflüssen und Massen im Fahrzeug und deren Optimierung. Hierzu werden auch effiziente Heizungs- und Klimatisierungssysteme im elektrifizierten Fahrzeug betrachtet.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Marco Denk		
Dozierende	Prof. Dr. Marco Denk		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul NAFA	4 oder 6	Sommersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	-		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

- Grundlagen der Wärmeübertragung
- Berechnung thermischer Energieflüsse im Fahrzeug
- Thermische Ersatzschaltbilder und Netzwerke und deren Simulation
- Temperierung von Komponenten, z.B. von Batterie und E-Motor
- Kälte- und Kühlmittelkreisläufe und deren Verkoppelung in elektrischen Fahrzeugen
- Wärmeübergang Fahrzeug/Umgebung und dessen Optimierung
- Heizungssysteme im elektrifizierten Fahrzeug, z.B. Wärmepumpen
- Klimatisierungssysteme im elektrifizierten Fahrzeug

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit interaktiver Vermittlung der Fachinhalte, Diskussionen und Quizaufgaben zur Aktivierung und Lernkontrolle, Demonstrationsversuche zur Veranschaulichung thermischer Zusammenhänge sowie kooperative Bearbeitung und Auswertung von Simulationsmodellen zum Thermomanagement elektrifizierter Fahrzeuge.

Lernergebnisse

Fachkompetenz:

- Die Studierenden verstehen die grundlegenden Mechanismen der Wärmeübertragung und können thermische Energieflüsse in elektrifizierten Fahrzeugen analysieren und berechnen.
- Die Studierenden können thermische Ersatzschaltbilder und Netzwerke erstellen, interpretieren und zur Simulation thermischer Systeme anwenden.
- Die Studierenden kennen die Anforderungen und Verfahren zur Temperierung von Fahrzeugkomponenten, insbesondere von Hochvoltbatterien und elektrischen Antrieben.
- Die Studierenden verstehen Aufbau, Funktionsweise und Zusammenwirken von Kälte-, Kühlmittel- und Heizkreisläufen in elektrischen Fahrzeugen.
- Die Studierenden können den Wärmeübergang zwischen Fahrzeug und Umgebung bewerten und Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Effizienz ableiten.
- Die Studierenden kennen die Funktionsweise und den Einsatz von Wärmepumpen sowie weiteren Heiz- und Klimatisierungssystemen in elektrifizierten Fahrzeugen.
- Die Studierenden können Thermomanagementsysteme hinsichtlich Energieeffizienz, Komfort und Betriebssicherheit analysieren und bewerten.

Methodenkompetenz:

- Anwendung von Berechnungs- und Simulationsmethoden zur Analyse thermischer Systeme.
- Verknüpfung theoretischer Grundlagen mit experimentellen Beobachtungen und Messergebnissen.
- Kritische Interpretation und Bewertung von Simulationsergebnissen im Kontext des Thermomanagements elektrifizierter Fahrzeuge.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden arbeiten kooperativ an der Erstellung, Parametrierung und Auswertung von Simulationsmodellen zum Thermomanagement elektrifizierter Fahrzeuge.
- Die Studierenden stimmen Vorgehensweisen und Lösungsstrategien im Team ab und bringen eigene fachliche Beiträge in die gemeinsame Bearbeitung ein.
- Die Studierenden präsentieren und diskutieren Simulationsergebnisse im Team und leiten daraus gemeinsam technische Schlussfolgerungen ab.

Literatur

Helmut Tschöke, Elektrifizierung des Antriebsstrangs, ISBN: 978-3-662-60355-0

Josef Lutz, Halbleiter-Leistungsbaulemente, ISBN: 9783642159831

Donatello Annarontone, Engineering Heat Transfer, ISBN: 978-3-642-03932-4

Verkehrspolitik

(Abkürzung: VP)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Die Studierenden erhalten eine Einführung in das Themenfeld Verkehrspolitik. Vermittelt werden Kenntnisse zum politischen Entscheidungsbildungsprozess, den Politikinstrumenten und rechtlichen Regelwerken. Es werden die Möglichkeiten und Grenzen verkehrspolitischer Gestaltungskraft vermittelt und die Entwicklungspfade künftiger Verkehrspolitik aufgezeigt.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Dozierende	Prof. Dr. Mathias Wilde		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisches Vertiefungsmodul WIAT	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine.		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Portfolio: 2 Teilleistungen (Bearbeitung einer Fallstudie als Seminararbeit ca. 15 Seiten + Mündliche Präsentation inkl. Diskussion, ca. 15 Minuten, jeweils als Einzel- oder Gruppenleistung)		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls

Einführung:

- Einführung in das Themenfeld Verkehrspolitik
- Ziele und Instrumente der Verkehrspolitik
- Akteure der Verkehrspolitik
- Entscheidungsebenen und Gesetzgebungsprozesse

Verkehrspolitik auf Ebene von Länder, Bund und EU

- Verkehrspolitik in Deutschland, Daseinsvorsorge und Wettbewerb
- Regulierung der Verkehrsmärkte
- Liberalisierung der Verkehrsmärkte

Nachhaltigkeit und Zukunftsperspektiven:

- Ziele und Gründe einer nachhaltigen Verkehrspolitik
- Entwicklungspfade künftiger Verkehrspolitik
- Interessenskonflikte und Einflussmöglichkeiten im Kontext einer nachhaltigen Verkehrspolitik

Praktische Anwendung und Fallstudien:

- Analyse gesellschaftlicher Macht- und Herrschaftsverhältnisse im Verkehrskontext
- Bewertung der Auswirkungen von Gesetzen und EU-Regelwerken auf die Automobilwirtschaft
- Fallstudien zur Umsetzung verkehrspolitischer Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen

Lehr- und Lernmethoden

- Lehrvortrag / klassische Vorlesung: Strukturierte Vermittlung grundlegender Begriffe, Konzepte, Theorien und Zusammenhänge zu den Inhalten der Veranstaltung
- Seminaristische Diskussion: Gemeinsame Diskussion und Einordnung der Veranstaltungsinhalte
- Übungsorientierte Lehre: Anwendung und Vertiefung der behandelten Inhalte anhand von Aufgaben, Analysen, Vergleichs- und Bewertungsübungen.
- Projektorientiertes Lernen / Projektarbeit: Eigenständige oder arbeitsteilige Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen mit Anwendungsbezug sowie strukturierte Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse.
- Projektbegleitendes Lehrgespräch: Strukturierte Besprechung der individuellen oder gruppenbezogenen Projektarbeit zur fachlichen Klärung, Einordnung und Weiterentwicklung.
- Selbstgesteuertes Lernen / eigenständige Erarbeitung von Themen: Selbstständige Bearbeitung ausgewählter Themenfelder auf Grundlage von Literatur, Materialien und Aufgabenstellungen zur fachlichen Vertiefung.

Lernergebnisse

Fachkompetenz

- Die Studierenden lernen die ökonomischen, sozialen und ökologischen Leitbilder der Verkehrspolitik kennen.
- Sie können abschätzen, wie Gesetze und EU Regelwerke auf die Automobilwirtschaft wirken und diese beeinflussen.
- Sie kennen Zusammenhänge einer nachhaltigen Verkehrspolitik, Interessenskonflikte und Einflussmöglichkeiten.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden können verkehrspolitische Maßnahmen und Regelwerke systematisch analysieren.
- Sie bewerten Interessenkonflikte und Machtverhältnisse im Kontext verkehrspolitischer Entscheidungen.
- Sie leiten fachlich begründete Einschätzungen zu Einflussmöglichkeiten und Wirkungen ab.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden diskutieren verkehrspolitische Zielkonflikte fachlich begründet.
- Sie vertreten unterschiedliche Akteursperspektiven.
- Sie präsentieren selbstständig erarbeitete Ergebnisse strukturiert und nachvollziehbar.

Literatur

Literaturquellen entsprechend den Angaben in der Veranstaltung (siehe entsprechende Unterlagen).

Vertieftende Werkstofftechnologie

(Abkürzung: VWT)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO)		
Kurzbeschreibung	Vertiefung der Kenntnisse zu allen Materialgruppen, mit Schwerpunkt Metalle, deren Verarbeitung, Prüfung und Charakterisierung. Erlangung der Fähigkeiten zur Schadensinterpretation und zur anforderungsgerechten Auswahl von Werkstoffen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Christopher Schunk		
Dozierende	Prof. Dr. Christopher Schunk		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Studienzweigspezifisch es Vertiefungsmodul DESI, IPRO Wahlpflichtmodul NAFA	5	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Werkstofftechnik		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Vorlesung mit aktivierenden Zwischenaufgaben und reflektierenden Verständnischecks, Übung im Labor und am Rasterelektronenmikroskop		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Vertiefung in besonderen Werkstoffen: Buntmetalle, Halbleiter, Verbundwerkstoffe, Keramik • Legierungselemente und deren Einfluss auf Metalle • Einführung in Korrosion • Vertiefte Prüfverfahren und Analyseverfahren, Schadensanalytik • Reibung • besondere Fertigungsverfahren • Kriechen / Relaxation • Einfluss der Umgebung (auf Eigenschaften) • Werkstoffermüdung
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit aktivierenden Zwischenaufgaben und reflektierenden Verständnischecks
Lernergebnisse
• Vertiefung der der Kompetenzen aus dem Modul "Werkstofftechnik" • Kenntnis über Schädigungsmechanismen und der Schutz davor • die Fähigkeit, Materialien anforderungsgerecht und angepasst an die Umgebungsbedingungen auszuwählen • die Fähigkeit Rückschlüsse aus zerstörten Bauteilen ziehen zu können
Literatur
Springer Verlag / Gottstein, Korte-Kerzel: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik Springer Verlag / Rösler, Harders, Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe

Vertiefung Kfz-Technik

(Abkürzung: VKT)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT)		
Kurzbeschreibung	Das Modul Vertiefung der Kfz-Technik baut auf den Grundlagen der Fahrzeugtechnik auf und behandelt die Dynamik von Fahrzeugen mit Reifenkontakt, ausgenommen Schienenfahrzeuge. Im Fokus stehen Fahrwerk, Federung, Dämpfung und Lenkung – einschließlich aktiver Systeme – sowie die Grundlagen automatisierter Fahrfunktionen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Lionel Brice Pouansi Majiade		
Dozierende	Prof. Dr. Marco Denk Prof. Dr. Lionel Brice Pouansi Majiade		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch

ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG

Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine. Empfohlen: Grundlagen der Kfz-Technik (GKT)
ECTS	5
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung / 4 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min

INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE

Inhalt des Moduls
• Fahrbahn • Feder- und Dämpfersysteme • Reifen • Ein-/Zweispurmodelle • Lenkung • Radaufhängungen • Autonome Fahrzeugsysteme
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit aktivierenden Zwischenaufgaben und reflektierenden Verständnischecks
Lernergebnisse
Fachkompetenz • Die Studierenden kennen den Aufbau und die wesentlichen Komponenten, die für die Vertikal- und Querdynamik eines Fahrzeugs relevant sind. Methodenkompetenz • Die Studierenden analysieren das Fahrverhalten und nutzen die physikalischen Prinzipien zur Herleitung technischer Zusammenhänge. Selbstkompetenz • Die Studierenden bearbeiten die begleitenden Rechenübungen eigenverantwortlich, schätzen ihren Lernfortschritt ein und schließen mathematisch-physikalische Wissenslücken selbstständig.
Literatur
• Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Vieweg. • Heißing/Ersoy/Gies: Fahrwerkhandbuch, Springer Vieweg. • Isermann (Hrsg.): Fahrdynamik-Regelung, Springer Vieweg. • Winner/Hakuli/Lotz/Singer (Hrsg.): Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Springer Vieweg.

Werkstofftechnik

(Abkürzung: WT)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA) Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Digitale Entwicklung und Simulation (DESI) Intelligente Produktionssysteme (IPRO) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Viele technische Innovationen sind nur möglich durch die Fortschritte in den Materialwissenschaften und den -technologien. Die Werkstofftechnik wird in diesem Modul eingeführt als die Grundlage aller technischer Produkte. Der Aufbau von Werkstoffen, die Herstell- und teilweise Verarbeitungsverfahren, ebenso wie die Werkstoffprüfungen, die notwendig sind, um Werkstoffe auszuwählen und die Werkstoffe zu charakterisieren, werden behandelt. Dabei liegt der Fokus auf den Metallen und Kunststoffen.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Alexander Rost		
Dozierende	Prof. Dr. Alexander Rost		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	1	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Präsenzstudium: 55h Eigenstudium: 95h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht und Praktika / 4 SWS		
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, 90min		
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE			

Inhalt des Moduls
• Klassifizierung von Werkstoffen im Besonderen von Metallen und Polymeren • Struktur von Werkstoffen und Bindungskräfte • Eigenschaften technischer Werkstoffe und deren Veränderung z.B. Verfestigungsmechanismen von Metallen und viskoses Verhalten von Polymeren • Prüfungen von Werkstoffen zum vertieften Verständnis des Materialverhaltens
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristischer Unterricht, Übungen und ausgewählte Praktika
Lernergebnisse
Fachkompetenz: Studierende erlangen die Fähigkeit zur Verknüpfung von Werkstoffstruktur und Eigenschaften von Metallen und Kunststoffen Studierende erlernen die Kompetenz, wie durch spezifische Behandlungen und Verarbeitungen die Eigenschaften von Bauteilen verändert werden können Methodenkompetenz: Studierende erlangen die Kompetenz zur Auswahl geeigneter Werkstoffprüfverfahren; Einschätzung der Aussagekraft verschiedener Werkstoffprüfungen Studierende erlernen wie für spezifische Anwendungen Werkstoffe ausgewählt werden Selbstkompetenz: Selbstständiges Erarbeiten von Inhalten
Literatur
Seidel, Hahn: Werkstofftechnik, ISBN 9783446430730, Hanser 2018 von de Ven, Solderia: Advanced Materials, ISBN 9783110537659, de Gruyter 2020 Bergmann: Werkstofftechnik 1 und 2, 9783446435360 Hanser 2013 Bergmann: Werkstofftechnik 2, ISBN 9783446467460, Hanser 2021 Heine: Werkstoffprüfung, ISBN 9783446444553, Hanser 2015 Ebeling, Richter et al.: Kunststoffkunde, ISBN 9783834335401, Vogel 2025 Kaiser: Kunststoffchemie für Ingenieure, ISBN 9783446477988, Hanser 2023 Dahlmann, Haberstroh, Menges : Werkstoffkunde Kunststoffe, ISBN 9783446458017, Springer 2021

Wissenschaftliches Arbeiten und Automobiltechnisches Praktikum

(Abkürzung: ATP)

Studiengang	Automobiltechnologie		
Studienzweig	Fahrzeugmechatronik und vernetzte Mobilität (FAME) Nachhaltige Fahrzeug- und Antriebstechnik (NAFA)		
Kurzbeschreibung	Im Modulteil „Wissenschaftliches Arbeiten“ werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, der Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit, der Umgang mit Bibliothek und Literatur, die Literaturrecherche, der Argumentationsaufbau zum Anfertigung von wissenschaftlichen Berichten sowie Abschlussarbeiten vermittelt. Im Modulteil "Automobiltechnisches Praktikum" führen die Studierenden Versuche am Fahrzeug und an Prüfständen im Bereich der Fahrzeugtechnik durch. Sie werten Messdaten aus und erstellen Messprotokolle und Versuchsberichte.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Dipl.-Ing. Steffen Krajewski Prof. Dr. Philipp Precht et.al.		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Wissenschaftliches Arbeiten: Präsenzstudium: 15h Eigenstudium: 60h Automobiltechnisches Praktikum: Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 45h		
Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht 2 SWS / Praktikum 2 SWS Wissenschaftliches Arbeiten: Seminaristischer Unterricht / 2 SWS Automobiltechnisches Praktikum: Praktikum / 2 SWS		

Art und Umfang der Prüfungsleistung	Wissenschaftliches Arbeiten: Portfolio: Bearbeitung von sieben spezifischen Aufgaben, ca. 10 Seiten Automobiltechnisches Praktikum: Testierte Teilnahme an sämtlichen Praktikumsversuchen, qualifizierte Versuchsberichte Hinweis für dual Studierende: Dual Studierende fertigen die Prüfungsleistung in Absprache mit einem Professor/einer Professorin der Hochschule Coburg zu einem Thema mit Bezug zum Praxispartner an.
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE	
Inhalt des Moduls	
Wissenschaftliches Arbeiten: • Informationsbeschaffung (Literaturrecherche, Quellenauswahl, Empirie) • Informationsverarbeitung (Lesen & Verstehen, Nachbereiten) • Elemente wissenschaftlicher Arbeiten (Einleitung & Motivation, Hauptteil, Schluss, Fazit & Ausblick) • Inhaltliche Aspekte einer wissenschaftlichen Arbeit (Abfolge und Form, Gliederung, Abbildungen und Tabellen, Verweise, Literaturverzeichnis, Sonstige Formalitäten) Automobiltechnisches Praktikum: Versuche am Fahrzeug oder an Prüfständen im Bereich der Fahrzeugtechnik mit jeweils anschließender Datenauswertung und Anfertigung eines Messprotokolls bzw. Versuchsbericht.	
Lehr- und Lernmethoden	
Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenstransfer durch Lehrvortrag mit Beispielen. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielen an der Tafel. Anwendung des Gelernten durch die selbstständige Bearbeitung der Portfolioaufgaben. Besprechung typischer Fehler und Lösungsstrategien im Plenum. Automobiltechnische Praktikum: 1. Eigenständige Vorbereitung Die Studierenden erarbeiten sich die theoretischen Grundlagen eigenständig (z.B. durch bereitgestellte Versuchsbeschreibungen). 2. Betreute Durchführung Die praktischen Versuche werden von den Studierenden eigenständig realisiert. Ein fachlich Verantwortlicher beaufsichtigt die Versuche und die Einhaltung von Sicherheitsstandards. 3. Dokumentation Die Ergebnisse werden diskutiert und durch einen wissenschaftlichen Versuchsbericht aufbereitet.	

Lernergebnisse

Wissenschaftliches Arbeiten:

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen, benennen und erläutern Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und die Struktur wissenschaftlicher Arbeiten.
- beschreiben und erklären Verfahren der Literaturrecherche, Quellenauswahl und grundlegender empirischer Vorgehensweisen.
- erläutern formale und inhaltliche Anforderungen (Gliederung, Zitieren, Abbildungen, Literaturverzeichnis).
- erkennen und erläutern typische Fehler wissenschaftlicher Arbeiten und deren Vermeidung.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- recherchieren und bewerten wissenschaftliche Quellen systematisch.
- verarbeiten, strukturieren und interpretieren Informationen zielgerichtet für wissenschaftliche Fragestellungen.
- wenden die Regeln wissenschaftlichen Arbeitens bei der Erstellung eigener Texte an.
- analysieren und überarbeiten eigene Arbeiten hinsichtlich Aufbau, Argumentation und Form.
- entwickeln und formulieren klare Fragestellungen sowie logisch aufgebaute Argumentationen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden

- argumentieren und begründen ihre inhaltlichen Aussagen nachvollziehbar und quellenbasiert.
- diskutieren und reflektieren wissenschaftliche Arbeiten im Plenum und anhand von Beispielen.
- geben und integrieren konstruktives Feedback zur Verbesserung eigener und fremder Arbeiten.

Im Modulteil "Automobiltechnisches Praktikum" führen die Studierenden Versuche am Fahrzeug und an Prüfständen im Bereich der Fahrzeugtechnik durch. Sie werten Messdaten aus und erstellen Messprotokolle und Versuchsberichte.

Literatur

Wissenschaftliches Arbeiten:

Theisen (2024): Wissenschaftliches Arbeiten – Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 19., neu bearbeitete Auflage, Verlag Vahlen, München, ISBN-13: 9783800674725

Brandmeier (2025): Richtlinie für wissenschaftliche Arbeiten, internes Dokument der Fakultät Maschinenbau und Automobiltechnik der Hochschule Coburg

Wissenschaftliches Arbeiten und Unternehmensplanspiel

(Abkürzung: UP)

Studiengang	Automobiltechnologie Maschinenbau		
Studienzweig	Wirtschaftsingenieurwesen (WIAT) Wirtschaftsingenieurwesen (WIMB)		
Kurzbeschreibung	Im Modulteil „Wissenschaftliches Arbeiten“ werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, der Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit, der Umgang mit Bibliothek und Literatur, die Literaturrecherche, der Argumentationsaufbau zum Anfertigung von wissenschaftlichen Berichten sowie Abschlussarbeiten vermittelt. Im Teilmodul „Unternehmensplanspiel“ simulieren die Studierenden in Teams die Führung eines Unternehmens in einem wettbewerbsorientierten Marktumfeld. Sie treffen strategische und operative Entscheidungen in verschiedenen Unternehmensbereichen auf Basis von Unternehmens- und Marktdaten. Die Ergebnisse werden dokumentiert und im Rahmen eines Geschäftsberichts strukturiert aufbereitet.		
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Philipp Precht		
Dozierende	Prof. Dr. Eva Brandmeier Prof. Dr. Philipp Precht et.al.		
Modultyp	Studiensemester	Angebotsturnus	Lehr- und Prüfungssprache
Pflichtmodul	3	Wintersemester	Deutsch
ARBEITS- UND PRÜFUNGSLEISTUNG			
Fachliche Voraussetzungen	Formale Voraussetzung: keine		
ECTS	5		
Arbeitsleistung	Gesamtworkload: 150h Wissenschaftliches Arbeiten: Präsenzstudium: 15h Eigenstudium: 60h Unternehmensplanspiel: Präsenzstudium: 30h Eigenstudium: 45h		

Art und Umfang der Lehrveranstaltung	Seminaristischer Unterricht 2 SWS / Praktikum 2 SWS Wissenschaftliches Arbeiten: Seminaristischer Unterricht / 2 SWS Unternehmensplanspiel: Praktikum / 2 SWS
Art und Umfang der Prüfungsleistung	Wissenschaftliches Arbeiten: Portfolio: Bearbeitung von sieben spezifischen Aufgaben, ca. 10 Seiten Unternehmensplanspiel: Wissenschaftlicher Bericht Hinweis für dual Studierende: Dual Studierende fertigen die Prüfungsleistung in Absprache mit dem Professor/einer Professorin der Hochschule Coburg zu einem Thema mit Bezug zum Praxispartner an.
INHALT, METHODEN, ZIELE UND ERGEBNISSE	
Inhalt des Moduls	
Wissenschaftliches Arbeiten: • Informationsbeschaffung (Literaturrecherche, Quellenauswahl, Empirie) • Informationsverarbeitung (Lesen & Verstehen, Nachbereiten) • Elemente wissenschaftlicher Arbeiten (Einleitung & Motivation, Hauptteil, Schluss, Fazit & Ausblick) • Inhaltliche Aspekte einer wissenschaftlichen Arbeit (Abfolge und Form, Gliederung, Abbildungen und Tabellen, Verweise, Literaturverzeichnis, Sonstige Formalitäten) Unternehmensplanspiel: Das Teilmodul vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Unternehmensführung in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld. Die Studierenden beschäftigen sich mit der Entwicklung und Umsetzung von Unternehmensstrategien sowie mit zentralen Entscheidungsbereichen eines Unternehmens, insbesondere Marketing, Produktion, Investition und Finanzierung. Ein Schwerpunkt liegt auf der Analyse von Markt- und Wettbewerbsbedingungen sowie der Auswertung betriebswirtschaftlicher Kennzahlen. Darauf aufbauend werden Maßnahmen zur Steuerung und Weiterentwicklung eines Unternehmens abgeleitet. Die Studierenden lernen, Wechselwirkungen zwischen unternehmerischen Entscheidungen zu erkennen und deren Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg zu bewerten. Zudem wird die strukturierte Darstellung und Begründung strategischer und operativer Entscheidungen vermittelt.	

Lehr- und Lernmethoden

Wissenschaftliches Arbeiten:

Wissenstransfer durch Lehrvortrag mit Beispielen. Verständnissicherung durch Fragerunden und Beispielen an der Tafel. Anwendung des Gelernten durch die selbstständige Bearbeitung der Portfolioaufgaben. Besprechung typischer Fehler und Lösungsstrategien im Plenum.

Unternehmensplanspiel:

Die Inhalte werden im Rahmen eines softwarebasierten Unternehmensplanspiels vermittelt. Die Studierenden arbeiten in Teams, die jeweils ein Unternehmen repräsentieren, und übernehmen unterschiedliche betriebliche Rollen.

Das Lernen erfolgt erfahrungsbasiert durch die Simulation realitätsnaher Entscheidungssituationen in einem dynamischen Marktumfeld. In mehreren aufeinanderfolgenden Perioden analysieren die Studierenden Unternehmensdaten und Marktinformationen, treffen strategische und operative Entscheidungen und reflektieren deren Auswirkungen.

Gruppenarbeit, Entscheidungsfindung im Team sowie die Auswertung und Diskussion von Ergebnissen fördern insbesondere die Entwicklung von Analyse-, Entscheidungs- und Bewertungskompetenzen. Die Studierenden lernen, komplexe betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und fundierte Entscheidungen abzuleiten.

Die Erstellung eines Geschäftsberichts unterstützt die strukturierte Aufbereitung und Reflexion der getroffenen Entscheidungen und stellt gleichzeitig eine gezielte Vorbereitung auf die Prüfungsleistung dar.

Lernergebnisse

Wissenschaftliches Arbeiten:

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen, benennen und erläutern Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und die Struktur wissenschaftlicher Arbeiten.
- beschreiben und erklären Verfahren der Literaturrecherche, Quellenauswahl und grundlegender empirischer Vorgehensweisen.
- erläutern formale und inhaltliche Anforderungen (Gliederung, Zitieren, Abbildungen, Literaturverzeichnis).
- erkennen und erläutern typische Fehler wissenschaftlicher Arbeiten und deren Vermeidung.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- recherchieren und bewerten wissenschaftliche Quellen systematisch.
- verarbeiten, strukturieren und interpretieren Informationen zielgerichtet für wissenschaftliche Fragestellungen.
- wenden die Regeln wissenschaftlichen Arbeitens bei der Erstellung eigener Texte an.
- analysieren und überarbeiten eigene Arbeiten hinsichtlich Aufbau, Argumentation und Form.
- entwickeln und formulieren klare Fragestellungen sowie logisch aufgebaute Argumentationen.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Die Studierenden

- argumentieren und begründen ihre inhaltlichen Aussagen nachvollziehbar und quellenbasiert.
- diskutieren und reflektieren wissenschaftliche Arbeiten im Plenum und anhand von Beispielen.
- geben und integrieren konstruktives Feedback zur Verbesserung eigener und fremder Arbeiten.

Unternehmensplanspiel:

Fachkompetenz

- Die Studierenden erklären betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und analysieren Wechselwirkungen zwischen zentralen Funktionsbereichen (z. B. Marketing, Produktion, Finanzierung).

Methodenkompetenz

- Die Studierenden werten Markt- und Unternehmensdaten aus, leiten daraus fundierte strategische und operative Entscheidungen ab und bewerten deren Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- Die Studierenden arbeiten im Team zielorientiert zusammen, gestalten Entscheidungsprozesse gemeinsam und dokumentieren ihre Ergebnisse nachvollziehbar in einem Geschäftsbericht.

Selbstkompetenz

- Die Studierenden reflektieren ihr eigenes Vorgehen und ihre Entscheidungen im Planspielkontext kritisch.

Literatur

Wissenschaftliches Arbeiten:

Theisen (2024): Wissenschaftliches Arbeiten – Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 19., neu bearbeitete Auflage, Verlag Vahlen, München, ISBN-13: 9783800674725

Brandmeier (2025): Richtlinie für wissenschaftliche Arbeiten, internes Dokument der Fakultät Maschinenbau und Automobiltechnik der Hochschule Coburg

Unternehmensplanspiel:

Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 27. Auflage, München: Vahlen, 2023.

Porter, M. E.: Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage), Frankfurt am Main: Campus Verlag, 2014.