

fördern • führen • inspirieren



# Ergänzung Modulhandbuch

Addition Course Catalogue

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (AWPM)

Wintersemester 2024/25



**Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik**  
Department of Mechanical Engineering and Environmental Engineering

# Inhaltsverzeichnis

Table of content

Inhaltsverzeichnis .....	2
Vorbemerkung .....	3
Module .....	4
Aktuelle Themen der Energiewirtschaft.....	4
Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit .....	6
Brand- und Explosionsschutz in der Industrie .....	8
Data Science für Ingenieure.....	10
Business English for Engineers .....	12
Einführung in das Management für Ingenieure .....	14
Entwicklung und Konstruktion eines Rennwagens für die Formula Student .....	16
Parametrisches Design mit Grasshopper in Rhino3D.....	18
Aktualisierungsverzeichnis .....	20

# Vorbemerkung

Preliminary note

Dieses Dokument ergänzt die aktuell gültigen Modulhandbücher der Bachelorstudiengänge

- Bio- und Umweltverfahrenstechnik
- Energietechnik und Energieeffizienz
- Energietechnik, Energieeffizienz und Klimaschutz
- Ingenieurpädagogik – berufliche Fachrichtung Metalltechnik
- Kunststofftechnik
- Maschinenbau
- Mechatronik und digitale Automation
- Motorsport Engineering
- Patentingenieurwesen

Die **allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule (AWPM)** können aus einem vorgegebenen Angebot ausgewählt werden. Die persönliche Wahl erfolgt im Laufe des vorhergehenden Semesters, z. B. im Wintersemester (5. Semester) für das darauffolgende Sommersemester (6. Semester). Die Studierenden werden über das Schwarze Brett zur Wahl aufgefordert. Die inhaltlichen Beschreibungen der zur Wahl stehenden Module sind in den Ergänzungen der Modulhandbücher einsehbar oder werden im Rahmen des Wahlverfahrens zur Verfügung gestellt.

Im Laufe des Studiums müssen Module entsprechend des in der Studien- und Prüfungsordnung vorgegebenen Umfangs gewählt werden. Die Modulübersicht gibt eine Empfehlung, in welchem Semester AWPM belegt werden sollten. Davon kann abgewichen werden. Bei der Wahl sollte beachtet werden, dass AWPM zum Teil erst für höhere Semester zugelassen sind. Die entsprechende Information ist in der Liste der zur Wahl stehenden Module hinterlegt. Die Wahl eines Moduls ist verbindlich und gilt als Anmeldung.

Für die Durchführung eines Moduls ist eine Mindestteilnehmerzahl erforderlich. Aus organisatorischen Gründen kann der Fakultätsrat auch eine Obergrenze für die Teilnehmerzahl bestimmter Module beschließen.

Das Angebot an AWPM kann sich jährlich ändern. Es besteht kein Rechtsanspruch auf das Angebot und auf die Durchführung bestimmter Module. Die im jeweiligen Semester angebotenen Module werden im Studienplan bekannt gegeben. Die AWPM können aufgrund des studiengangübergreifenden Angebots nicht in der Stundenplanung berücksichtigt werden. Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Überschneidungen kommt. In diesem Fall kann, unter der Voraussetzung, dass noch freie Plätze vorhanden sind, in ein anderes AWPM gewechselt werden. Hierfür bitte direkt die/den jeweilige/n Dozentin/en kontaktieren.

Es besteht die Möglichkeit, sich ein Sprachmodul (mindestens B2-Niveau) mit insgesamt 4 ECTS als AWPM anrechnen zu lassen. Zu Fragen bzgl. der Kursinhalte und Niveaus steht das Team des Sprachenzentrums der OTH Amberg-Weiden zur Verfügung: Tel.: 0961-382-1141/-1149, Mail: sprachenzentrum@oth-aw.de.

# Module

## Aktuelle Themen der Energiewirtschaft

Current themes of the energy industry

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	50
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Markus Brautsch			Prof. Dr. Stephan Prechtel (LBA)	

### Voraussetzungen\*

Prerequisites

Interesse am Thema und dem Aspekt einer interdisziplinären Diskussion.  
 Geeignet ab dem 1. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Vor-/Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- Fachkompetenz:** Die Studierenden (w/m/d) haben Kenntnisse in der Energiewirtschaft erworben, beispielsweise in den Themenbereichen Energiegewinnung, Energiespeicherung, Energietransport, Energiehandel, Vertrieb und Abrechnung von Energie, sowie die Versorgungssicherheit. Sie verstehen die hierzu erforderlichen rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Zusammenhänge und können damit u.a. den Klimaschutz und die Energiewende – als größte Herausforderungen der Zukunft – aktiv mitgestalten. Ebenso sind Sie in der Lage sich in die Debatte über die klimafreundliche Energieversorgung von morgen und deren konkrete Ausgestaltung auf Daten und Fakten basierend konstruktiv einzubringen.
- Methodenkompetenz:** Praxisnahe Diskussion. Aktuelle Themen der Energiewirtschaft werden **praxisnah** und **interdisziplinär** unter technischen, wirtschaftlichen, rechtlichen usw. Aspekten diskutiert.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** „Blick über den Tellerrand“. Die Studierenden (w/m) lernen die unterschiedlichen Interessen, Standpunkte etc. der beteiligten Akteure der Energiewirtschaft/Energiewende kennen. Was erwartet die Industrie - nicht nur im Bereich der Energiewirtschaft – von Ihnen als angehende Ingenieurin bzw. angehender Ingenieur „neben“ Ihrem Fachwissen.

<b>Inhalte der Lehrveranstaltungen</b>		
<small>Course Content</small>		
<p><b>Themengebiete (Auswahl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht Energiewirtschaft</li> <li>• Energiewende – Klimaschutz – Daten &amp; Fakten</li> <li>• Ursachen und Folgen eines „Blackouts“</li> <li>• Versorgungssicherheit – Was bedeutet das?</li> <li>• Zusammensetzung Strom- und Gaspreis</li> <li>• Sektorkopplung – Wasserstoff – Power to X-Decarbonisierung</li> <li>• Ist eine „autarke“ Energieversorgung möglich?</li> <li>• Elektromobilität</li> </ul> <p>Das Modul wird als Blockveranstaltung an vier Samstagen angeboten.</p>		
<b>Lehrmaterial / Literatur</b>		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
Skript auf der Basis PowerPoint		
<b>Internationalität (Inhaltlich)</b>		
<small>Internationality</small>		
Vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels sind die Themengebiete sowohl national als auch international relevant.		
<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b>		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 Minuten /100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz

## Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Occupational safety and health

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	50
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Burkhard Berninger			Dipl.-Ing. (FH) Markus Weig (LBA)	

### Voraussetzungen\*

Prerequisites

Interesse am Thema  
 Geeignet ab dem 1. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Vor-/Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- Fachkompetenz:**  
 Einsicht in die Bedeutung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im industriellen Umfeld, Verständnis der wichtigsten gesetzlichen Vorgaben und ihre Anwendung auf die individuellen Gegebenheiten in einem Unternehmen, wissen, welche europäischen und nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten sind, wissen, welche Leistungen von der gesetzlichen Unfallversicherung (Berufsgenossenschaft) erbracht werden.
- Methodenkompetenz:**  
 Erkennen, wann versicherte Tätigkeiten vorliegen, Erkennen und Beurteilen möglicher Gefahren und selbstständiges Entwickeln von entsprechenden technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**  
 Verstehen, welche Verantwortung eine Führungskraft hat und mit welchen Konsequenzen sie bei Verstößen rechnen muss.

<b>Inhalte der Lehrveranstaltungen</b>		
<small>Course Content</small>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetzliche Grundlagen im Arbeits- und Gesundheitsschutz, z. B.: Europäische Maschinen-Richtlinie, Betriebssicherheitsverordnung, Arbeitsschutzgesetz, Arbeitssicherheitsgesetz.</li> <li>- Aufgaben und Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherung (Berufsgenossenschaft).</li> <li>- Aufgaben der Gewerbeaufsicht</li> <li>- Aufbau und Beteiligte einer innerbetrieblichen Arbeitsschutzorganisation.</li> <li>- Verantwortung im Arbeitsschutz und Rechtsfolgen (StGB, OWiG, Regress).</li> <li>- Inhalt sowie Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung.</li> <li>- Inhalt und Durchführung von Unterweisungen</li> <li>- Persönliche Schutzausrüstung und Arbeitsplatzkennzeichnung</li> <li>- Gefährdungen durch physikalische und chemische Einwirkungen, z. B.: Lärm, gefährliche Arbeitsstoffe; erforderliche Schutzmaßnahmen.</li> <li>- Gefährdungen durch den elektrischen Strom sowie erforderliche Schutzmaßnahmen.</li> <li>- CE-Kennzeichnung und Technische Schutzmaßnahmen an Maschinen und Betriebsmitteln</li> <li>- Sicherstellung der Betriebssicherheit durch Prüfungen</li> <li>- Unfallmeldung/Unfallstatistik/Unfallpyramide/Maßnahmen zur Unfallreduzierung</li> </ul>		
<b>Lehrmaterial / Literatur</b>		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
Skript zur Vorlesung, Gesetzestexte, Materialien der Berufsgenossenschaften		
<b>Internationalität (Inhaltlich)</b>		
<small>Internationality</small>		
<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b>		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 Minuten /100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz

## Brand- und Explosionsschutz in der Industrie

Fire and explosion protection in industry

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	50
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Werner Prell			Dipl.-Ing. Klaus Rabenstein (LBA)	

### Voraussetzungen\*

Prerequisites

Geeignet ab dem 2. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Vor-/Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- **Fachkompetenz:**  
Brand- und Explosionsgefahr gemäß Aktenlage erkennen
- **Methodenkompetenz:**  
Systematik der vorbeugenden und konstruktiven Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen anwenden  
Grund-Ausbildung zur befähigten Person – Explosionsgefährdung gemäß BetrSichV
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**  
Selbstständiges Arbeiten und Einarbeiten in neue Sachverhalte

<b>Inhalte der Lehrveranstaltungen</b>		
Course Content		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staubbrände und Staubexplosionen – Ereignisse</li> <li>• Staub, Charakterisierung mit Brenn- und Explosionskenngößen</li> <li>• Zonenfestlegung mit Beispielen</li> <li>• Vermeiden explosionsfähiger Atmosphäre</li> <li>• Vermeiden wirksamer Zündquellen (nicht-elektrische Zündquellen)</li> <li>• Vermeiden wirksamer Zündquellen (elektrische Zündquellen)</li> <li>• Brandschutzmaßnahmen</li> <li>• Explosionsschutzmaßnahmen</li> <li>• Prüfungen an überwachungsbedürftigen Anlagen mit befähigter Person – Explosionsgefährdung</li> </ul>		
<b>Lehrmaterial / Literatur</b>		
Teaching Material / Reading		
Skript (des Dozenten) Europäische Richtlinien 2014/34/EU und 1999/92/EG (frei verfügbar im Internet) Gefahrstoffverordnung GefStoffV (frei verfügbar im Internet) TRGS 727 (frei verfügbar im Internet)		
<b>Internationalität (Inhaltlich)</b>		
Internationality		
Europäische und deutsche Umsetzung der Richtlinie 2014/34/EU und 1999/92/EG		
<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b>		
Method of Assessment		
<b>Prüfungsform</b>	<b>Art/Umfang inkl. Gewichtung</b>	<b>Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen</b>
Klausur	60 Minuten /100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Persönliche Kompetenz

## Data Science für Ingenieure

Data Science for Engineers

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	50
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Harald Schmid			M.Eng. Nina Häring	

### Voraussetzungen\*

Prerequisites

Ingenieurmathematik, Informatik  
 Geeignet ab dem 3. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Vor- und Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- Fachkompetenz:**  
 Problemlösung durch Datenverarbeitung und -analyse. Durchführung von Datenauswertung. Kenntnis von Applikationen und Prozessen zur Generation von Mehrwert aus Daten. Verständnis des Zusammenspiels der verschiedenen Disziplinen in Datenanalyseprojekten. Abgrenzung der Methoden im Bereich künstlicher Intelligenz.
- Methodenkompetenz:**  
 Einfache Konzepte von Data Science selbst umsetzen (Methoden zur Datenverarbeitung, -aufbereitung und -analyse). Analyse von Problemstellungen des Datenmanagements in ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsfällen. Bewertung von Chancen und Risiken aus der Nutzung von Data Science.
- Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**  
 Diskussion von Problemstellungen und Lösungsansätzen in interdisziplinären Teams.

<b>Inhalte der Lehrveranstaltungen</b>		
<small>Course Content</small>		
<p>Data Science bezeichnet die Extraktion von Wissen aus Daten. Sie bildet die Schnittstelle zwischen Informatik, Mathematik und einer spezifischen Anwendungswissenschaft. Im Zuge zunehmender Digitalisierung entsteht in den unterschiedlichsten Bereichen eine immer größer werdende Menge an Daten (Big Data). Durch fortgeschrittene Algorithmen werden diese analysiert und die daraus folgenden Resultate weiterverwendet. Diese Lehrveranstaltung vermittelt die notwendigen Kompetenzen, damit Ingenieure Problemstellungen mittels Data Science lösen können.</p> <p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden theoretische Inhalte vermittelt, die anhand von Übungsbeispielen vertieft werden.</p> <p>Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zu Daten, Statistik, Ähnlichkeit</li> <li>• Definitionen und Konzepte: Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Data Science, Deep Learning, Data Mining, Big Data, CRISP-DM</li> <li>• Einführung in statistische Verfahren und Algorithmen wie z. B. Clustering, Klassifikation und Regression sowie deren Anwendung anhand von</li> <li>• Datenvorverarbeitung</li> <li>• Visualisierungsmethoden</li> <li>• Anwendungen im Ingenieurwesen mit konkreten Beispielen</li> <li>• Technologien, Methoden und Werkzeuge des Data Scientist</li> <li>• Aktuelle Trends und Forschungsthemen</li> </ul>		
<b>Lehrmaterial / Literatur</b>		
<small>Teaching Material / Reading</small>		
<p>Skript und Übungsunterlagen zur Vorlesung</p>		
<b>Internationalität (Inhaltlich)</b>		
<small>Internationality</small>		
<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b>		
<small>Method of Assessment</small>		
Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz

## Business English for Engineers

Business English for Engineers

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	4

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Englisch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	25
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/ In Professor / Lecturer	
Marian Mure			N. N.	

### Voraussetzungen\*

Prerequisites

Einstufungstest oder -gespräch, Eingangsniveau B1 oder Vorkenntnisse auf Abiturniveau entsprechend dem GER. Bildungsinländer der jeweiligen Fremdsprache dürfen diesen Sprachkurs nicht als Fremdsprache belegen.

**Nur für Studierende von deutschsprachigen Studiengängen vorgesehen!**

Geeignet ab dem 1. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminaristischer Unterricht: Diskussionen, Gruppenarbeit, Rollenspiele, Hörverständnisübungen; Präsentationen	Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) = 60 h Vor- und Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 60 h = 120 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- **Fachkompetenz:**  
Ausbau der mündlichen und schriftlichen Sprachkompetenz im Bereich Wirtschaftsenglisch; auch zur Vorbereitung eines Studien- bzw. Praktikumsaufenthaltes im Ausland
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):**  
Förderung von Interaktion, Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationstechniken

Zuordnung der erworbenen Sprachkompetenz: B2 basierend auf GER

### Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Aktuelle Wirtschaftsthemen (siehe auch Kapitel des Lehrwerks)

Hinweis: Dieser Kurs kann mit einer zusätzlichen mündlichen Teilprüfung als ein Teil des Zertifikatskurses English for Engineers UNICert® II belegt werden. UNICert®-Zertifikate sind international anerkannte Zusatzqualifikationen an teilnehmenden Hochschulen für das Berufsleben (außerhalb der Pflichtveranstaltungen im Studium).

### Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

B2 Vantage Success with Business, ISBN 978-14-737-72-458

<b>Internationalität (Inhaltlich)</b> Internationality		
<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b> Method of Assessment		
<b>Prüfungsform</b>	<b>Art/Umfang inkl. Gewichtung</b>	<b>Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen</b>
Modularbeit	<p>Lernportfolio:            Schriftlicher Teil (90 min) besteht aus Hörverstehen,            Textproduktion und Leseverständnis</p> <p>Alle Noten der Prüfungsteile gehen gleichwertig in die            Endnote ein. Alle Prüfungsteile müssen im gleichen            Studiensemester erbracht werden.</p>	Fachkompetenz, Methodenkompetenz

## Einführung in das Management für Ingenieure

Introduction in management for engineers

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	25
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Franz Bischof			Dipl.-Ing. Joachim Wolf (LBA)	

### Voraussetzungen\* Prerequisites

Geeignet ab dem 3. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 SWS x 15 Wochen) = 30 h Vor-/Nachbereitung Selbststudium Prüfungsvorbereitung = 30 h = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- **Fachkompetenz:** Grundkenntnisse der Aufgaben und Funktion des Managements in einem Unternehmen, Grundkenntnisse der Aufgaben und der Arbeit eines Managers, Grundkenntnisse der Teamführung, Grundkenntnisse des Projektmanagements, Grundlagen des strategischen und operativen Managements, Grundkenntnisse von Entscheidungsprozessen und Entscheidungsfindung, Grundkenntnisse des Delegieren
- **Methodenkompetenz:** Problemlösungen, Organisation und Durchführung von Meetings, Führen mit Zielvereinbarungen, Teamentwicklung
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Selbsterkenntnis über Stärken und Schwächen, Selbstverständnis, emotionale Profile von Menschen, direkte Kommunikation, Sprache und sprechen

**Inhalte der Lehrveranstaltungen**

Course Content

Ein großer Teil der Führungskräfte der deutschen Industrie rekrutiert sich aus Ingenieuren. Laut ZVEI/VDMA arbeiten 35% der Ingenieure im Beruf auf den Gebieten Management und Projektmanagement. Deshalb ist die Vermittlung von Grundlagenwissen auf den Gebieten Management, Führung und Projektmanagement ein wichtiger Zusatz zu der Ausbildung eines Ingenieurs.

Die Vorlesung legt ihren Fokus auf vier Bereiche:

1. Grundlagen der Arbeit eines Managers
  - Das Management und seine Funktion im Unternehmen
  - Die direkte Kommunikation - Führung von Mitarbeitern
  - Zusammenarbeit und laterale Kooperation
2. Die Arbeit eines Managers in einem Unternehmen
  - Strategisches und operatives Management
  - Führungsstil eines Managers
  - Die wichtigsten Führungsmittel
3. Die praktische Arbeit eines Managers
  - Teamarbeit und Teamführung
  - Projektmanagement
  - Praktische Beispiele zu den einzelnen Themenblöcke
  - Ausführliche Übungsaufgabe zum Thema Personalführung
  - Spezielle Aktualitäten aus der Wirtschaft zu den anstehenden Themen
4. Themen der „neuen Arbeitswelt“
  - Hybrides Arbeiten
  - Führung auf Distanz
  - Veränderungsdynamik des Arbeitsumfeldes

**Lehrmaterial / Literatur**

Teaching Material / Reading

Ein umfangreiches Skript zur Vorlesung  
 Eine spezifische, auf die Vorlesung ausgerichtete Literaturempfehlung  
 Spezielle Links zu den einzelnen Themen der Vorlesung

**Internationalität (Inhaltlich)**

Internationality

Internationale Investitionsgüterprojekte  
 Internationale Ausschreibungen und Verträge  
 Internationale Firmen und deren Manage  
 Arbeiten in unterschiedlichen Kulturkreisen

**Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)**

Method of Assessment

Prüfungsform	Art/Umfang inkl. Gewichtung	Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen
Klausur	60 min / 100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz

## Entwicklung und Konstruktion eines Rennwagens für die Formula Student

Development and design of a formula student race car

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	50
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Tobias Skubacz			Prof. Dr. Rönnebeck, Prof. Dr. Skubacz	

### Voraussetzungen\*

Prerequisites

Je nach zu behandelnder Aufgabenstellung: z.B. Grundlagen der Gestaltung von Konstruktionselementen, 3D-CAD, Auslegung von Maschinenelementen.  
 Geeignet ab dem 2. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät MB/UT	Seminar	Präsenzzeit = 25 h Studienarbeit = 35 h Gesamt = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls

Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden haben Fachkenntnisse im Zusammenhang mit der reglementkonformen Entwicklung und Konstruktion eines Formula Student Rennfahrzeuges. Sie sind in der Lage, die Beanspruchung von Komponenten und Baugruppen zu berechnen und diese mit den Beanspruchbarkeiten zu vergleichen.
- **Methodenkompetenz:** Auslegen, entwickeln und methodisches Konstruieren komplexer technischer Produkte unter Anwendung aller Gestaltungsregeln.
- **Persönliche Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstkompetenz):** Die Studierenden lernen im Team zu arbeiten und dabei Zusammenhänge selbstständig zu erarbeiten, die Ergebnisse ihrer Arbeiten mit den anderen Teams abzustimmen und ggf. aufgrund übergeordneter Projektziele anzupassen.

### Inhalte der Lehrveranstaltungen

Course Content

Reglement der Formula Student. Erstellung einer Anforderungsliste (externe und interne Anforderungen). Auslegung von Maschinenelementen und Konstruktionsbaugruppen. Beanspruchungsanalysen. Weitere Simulationstechniken in Abhängigkeit der konkreten Fragenstellung wie kinematische Mehrkörpersimulationsprogramme, Auslegungsprogramme von Maschinenelementen, Strömungssimulationsprogramme. Ermittlung des Fertigungsaufwandes aufgrund Vorgaben des Reglements der Formula Student.

### Lehrmaterial / Literatur

Teaching Material / Reading

Aktuelles Reglement der Formula Student  
 Projektpflichtenheft  
 Weiteres Material und Software je nach zu behandelnder Aufgabenstellung

### Internationalität (Inhaltlich)

Internationality

Das Reglement der Formula Student ist in englischer Sprache. Die Wettbewerbssprache ist ebenfalls englisch.

<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b> Method of Assessment		
<b>Prüfungsform</b>	<b>Art/Umfang inkl. Gewichtung</b>	<b>Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen</b>
Studienarbeit	Studienarbeit / 100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Persönliche Kompetenz

## Parametrisches Design mit Grasshopper in Rhino3D

Parametric Design with Grasshopper in Rhino3D

Zuordnung zum Curriculum Classification	Modul-ID Module ID	Art des Moduls Kind of Module	Umfang in ECTS-Leistungspunkte Number of Credits
		AWPM	2

Ort Location	Sprache Language	Dauer des Moduls Duration of Module	Vorlesungsrhythmus Frequency of Module	Max. Teilnehmerzahl Max. Number of Participants
Amberg	Deutsch	1 Semester	nach Angebot/Wahlergebnis	18
Modulverantwortliche(r) Module Convenor			Dozent/In Professor / Lecturer	
Prof. Dr. Tobias Skubacz			Dr. Julian Raabe (LBA)	

### Voraussetzungen\* Prerequisites

Grundkenntnisse Englisch – Die Grasshopper Software ist nur auf Englisch verfügbar  
 Grundlagen 3D-Modellierung und Konstruktion  
 Räumliches Vorstellungsvermögen

Geeignet ab dem 3. Semester.

**\*Hinweis: Beachten Sie auch die Voraussetzungen nach Prüfungsordnungsrecht in der jeweils gültigen SPO-Fassung.**

Verwendbarkeit Usability	Lehrformen Teaching Methods	Workload
Studiengänge: Kunststofftechnik Mechatronik und digitale Automation Maschinenbau Motorsport Engineering	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	Vorlesung (2 x 3 Tage) = 48 h Selbststudium Vor- und Nachbereitung Modularbeit = 12 h = 60 h

### Lernziele / Qualifikationen des Moduls Learning Outcomes

**Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:**

- Fachkompetenz:**  
 Kenntnis der Grundlagen des Computational Designs bzw. der parametrischen Konstruktion mit Grasshopper und Rhino 3D. Verständnis der wichtigsten Regeln zum Aufbau parametrischer Algorithmen und der Planung eigener Konstruktions-Automatisierungsprogramme.
- Methodenkompetenz:**  
 Technische Zeichner und Konstrukteure lösen Designprobleme oft intuitiv und auf Grundlage ihrer Erfahrungen. Parametrisches Design erfordert es, diese Gewohnheiten zu hinterfragen und die Intuition in ein logisch aufeinander aufbauendes Netzwerk algorithmischer Zusammenhänge zu überführen.
- Persönliche Kompetenz:**  
 Selbstorganisiertes Arbeiten, analytisches Denken und strukturierte Problemlösung.

### Inhalte der Lehrveranstaltungen Course Content

Die Teilnehmenden erlernen in einem praxisorientierten Seminar den Aufbau parametrischer Konstruktionen mit Grasshopper in Rhino3D. Das heißt, sie lernen mittels einer grafischen Programmieroberfläche, auf der Regeln und Parameter definiert werden, komplexe Formen und Strukturen zu generieren. Während in klassischen CAD-Anwendungen manuell modelliert und bemaßt werden, werden im parametrischen Design Zusammenhänge definiert, die eine automatisierte Generierung des gewünschten Modells zulassen. Die Teilnehmenden lernen wie sie schnell und effizient Designänderungen vornehmen können, indem sie Parameter anpassen oder von anderen Programmen steuern lassen, statt wie sonst üblich Komponenten individuell zu bearbeiten oder zu aktualisieren. Von der Anpassung einfacher Formen bis hin zur Generierung komplexer organisch anmutender Strukturen wird das Seminar darlegen, wie diese Werkzeuge helfen können, Designprozesse zu optimieren und kreative Visionen in klar strukturierte Algorithmen zu überführen.

Die Veranstaltung wird als Blockveranstaltung durchgeführt.

<b>Lehrmaterial / Literatur</b> Teaching Material / Reading		
Bachmann, David: „Grasshopper: Visual Scripting for Rhinoceros 3D“, Industrial Press, 2017 Cuevas, Diego Garcia: „Advanced 3D Printing with Grasshopper: Clay and FDM“, Independently published, 2020 Rhee, J. „Digital Media Series: Grasshopper“, Independently published, 2020 Rhee, J. „Digital Media Series: Rhino“, Independently published, 2019 Tedeschi, Arturo: „AAD Algorithms-Aided Design“, Le Penseur, 2014		
<b>Internationalität (Inhaltlich)</b> Internationality		
<b>Modulprüfung (ggf. Hinweis zu Multiple Choice)</b> Method of Assessment		
<b>Prüfungsform</b>	<b>Art/Umfang inkl. Gewichtung</b>	<b>Zu prüfende Lernziele/Kompetenzen</b>
Modularbeit	Abgabe eines Grasshopper-Skripts zur Lösung einer vom Dozenten gestellten Aufgabe / 100 %	Fachkompetenz, Methodenkompetenz

# Aktualisierungsverzeichnis

Update directory

Nr	Grund	Datum
0	Ausgangsdokument	08.05.2024
1		
2		
4		
5		
6		
7		