



Fakultät: Maschinenbau und Werkstofftechnik

## **Modulhandbuch**

### **SPO 32**

**Bachelor-Studiengang**

**Maschinenbau/Wirtschaft und Management**

**(MBW)**

(Stand: Sommersemester 2025)

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>					Bachelorarbeit		<b>Modul-Nr : 9999</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>	
12		360		360	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester	
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>			<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>								

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Moduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
9999	Bachelorarbeit	N.N.	P		12	7	PLS 15 benotet
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>							

## Lernziele / Kompetenzen

### Allgemeines:

#### Überfachliche Kompetenz:

Die Studierenden können eine gestellte Aufgabe durch eine ingenieurmäßige Vorgehensweise umfassend bearbeiten und haben ein prinzipielles Vorgehen zur Lösung von Problemen entwickelt. Sie können die Problemstellung eingrenzen, Literatur recherchieren, Lösungsmethoden und -werkzeuge erarbeiten, das Problem lösen, physikalisch interpretieren und die Ergebnisse präsentieren. Sie lösen die gestellte Aufgabe unter Berücksichtigung der relevanten Rahmenbedingungen, ohne einseitig in die Tiefe zugehen. Sie können sich im Team einbringen und in geeigneter Weise kommunizieren.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

Aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Bachelorstudiengangs

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17, 03/2023

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Schon	

<b>Modul-Name</b>		Mathematik 1				<b>Modul-Nr : 65001</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht				
<b>Zugangsvoraussetzung</b>			keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65101	Mathematik 1	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	1	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	nach Maßgabe des Dozenten
--------------------------------	---------------------------

<b>Lernziele / Kompetenzen</b>
<b>Fachkompetenz:</b>

Die Studierenden verwenden die Grundbegriffe der Mathematik korrekt. Sie können Problemstellungen aus der Vektorrechnung und analytischen Geometrie lösen. Sie sind in der Lage, die Eigenschaften der grundlegenden Funktionen zu benennen und mithilfe der Methoden der Analysis und der Differenzialrechnung einfache theoretische und anwendungsbezogene Aufgaben zu analysieren und deren Lösung zu berechnen. Dadurch können sie für praktisch auftretende mathematische Probleme geeignete Lösungsmethoden auswählen, um sie im Rahmen ingenieurmathematischer Anwendungen einzusetzen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden können ihre Fähigkeiten beim Lösen von Übungsaufgaben und praktischen Problemstellungen im Team anwenden. Sie sind in der Lage, mathematische Verfahren auch in anderen Lehrveranstaltungen einzusetzen. Die Studierenden sind fähig, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			

- Mathematische Grundbegriffe und Notationen
- Lineare Algebra
- Analysis für Funktionen mit einer Variablen

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Göllmann, Hübl, Pulham, Ritter, Schon, Schöffler, Voss, Vossen: Mathematik für Ingenieure – Verstehen, Rechnen, Anwenden Band 1.  Papula: Mathematik für Ingenieure Band 1  Merziger, Wirth: Repetitorium Höhere Mathematik.
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02.02.21 Schon

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau / Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	

<b>Modul-Name</b>		Technische Mechanik1 - Statik				<b>Modul-Nr : 65002</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		mathematische Grundlagen aus Fachabitur/Abitur					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65102	Technische Mechanik 1 - Statik	Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	V Ü	4 (VL)	5	1	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	keine im Fragenteil, eigene Formelsammlung im Rechenteil
--------------------------------	--

<b><u>Lernziele / Kompetenzen</u></b>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden sind fähig, für mechanische Aufgaben aus der Statik, die Kräfte und Momente freizuschneiden, den Schwerpunkt zu bestimmen sowie analytische Berechnung von Lagerreaktionen, von Schnittkräften für ebene und räumliche Tragwerke als auch Fachwerke durchzuführen und zu analysieren. Sie verstehen den Unterschied zwischen innerer Beanspruchung bei starren und elastischen Bauteilen und können das Wissen über Schnittlasten bei Stäben und Balken in mechanischen Aufgaben richtig anzuwenden. Sie</p>

analysieren die Themen der Haftung, der Reibung und der Seilreibung richtig und wenden diese richtig an. Sie können Ihr Wissen durch Lösen mechanischer Aufgaben und richtige Beantwortung von Fragen wiedergeben, sowie die mechanische Beanspruchung von statisch bestimmt gelagerten Bauteilen und einfachen Baugruppen berechnen, indem sie form- und kraftschlüssig eingeleitete Belastungen berücksichtigen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind in der Lage, die gestellten mechanischen Aufgaben in kleinen Teams innerhalb und außerhalb des Tutoriums zu bearbeiten und somit einfache mechanische Grundlagen der Statik auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden. Weiterhin können Studierende benotete und unbenotete Quizze im alleine und Team bearbeiten. Auf Basis zu präsentierenden Ergebnissen (insbesondere von Übungsaufgaben) sind die Studierenden in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen zu erfassen und (weil gemeinschaftliches Arbeiten eingefordert wird) gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen. Durch eine recht lösungsneutral gehaltene Semesteraufgabe sind Studierende in der Lage, neue Ideen zu entwickeln und konstruktiv umzusetzen und dabei wissenschaftlicher Aspekte zu berücksichtigen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Grundbegriffe  
 Beschreibung von Orts- Kraft- und Momentvektoren im kartesischen Koordinatensystem  
 Gleichgewichtsbedingungen  
 Schwerpunkt  
 Freiheitsgrade und Lagerreaktionen in Tragwerken  
 Fachwerke, ebene und räumliche  
 Schnittlasten bei Balken  
 Herleitung von Differentialbeziehungen  
 Haftung und Reibung  
 Seilhaftung

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch  <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Technische Mechanik Teil 1 Elastostatik - Gross, Hauger, Schröder, Wall, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York  Technische Mechanik 1 Statik - Russell C. Hibbeler, Pearson Studium 2018  Technische Mechanik. Statik; Lehrbuch mit Praxisbeispielen - Richard, Hans Albert, Sander, Manuela 2008
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Klausur (100 %)
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	17.04.2017 Schnepf, 02.05.2017 Plotzitza, 20.06.17 Schnepf, 19.05.2021 Fateri

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>		CAD				<b>Modul-Nr : 65003</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65103	Technisches Zeichnen	Andreas Eyb	V Ü	4	5	1	PLK 60 benotet
	CAD	CAD-Mitarbeitende					
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>					
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	Europaverlag: Tabellenbuch-Metall, CAD Rechner welche sich im Prüfungsraum der Hochschule befinden.
--------------------------------	---

<b><u>Lernziele / Kompetenzen</u></b>
---------------------------------------

**Fachkompetenz**

Die Studierenden können die Prinzipien normgerechten Zeichnens und die grundsätzlichen Gestaltungsrichtlinien im Maschinenbau anwenden. Unabhängig von der jeweiligen CAD Plattform sind sie in der Lage, die Prinzipien und Regeln des rechnergestützten Gestaltens einzusetzen und somit hierarchisch strukturierte CAD Modelle von der einzelnen Komponente bis zum Zusammenbau aufzubauen. Sie sind in der Lage, Normteile zu integrieren und technische Zeichnungen aus CAD Modellen anzufertigen.

**Überfachliche Kompetenz**

Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte****Lerninhalte:**

Neben den wichtigsten Normen und theoretischen Grundlagen wird das Vorgehen zum Aufbau professioneller CAD-Konstruktionen als Kern des Produktentstehungsprozesses vermittelt. Die Studierenden werden aktiv in den Unterricht involviert und erproben das erworbene Wissen in Übungsaufgaben am Rechner. Vielfältige Praxisbeispiele sowie die Erfahrung der Dozentinnen und Dozenten garantieren einen hohen Lernerfolg.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Europa Lehrmittel: Konstruktionslehre Maschinenbau Hoischen: Technisches Zeichnen (inzwischen als pdf im www) VDI Richtlinie 2222 Springer: Creo Parametric (Grundlagen und Übungen) Springer: NX für Einsteiger –kurz und bündig
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Prüfungsnote gleich Endnote.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	10.10.2017 Haag / 11.08.2023 M. Haag / 30.01.2024 M. Haag

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>		Konstruktion 1				<b>Modul-Nr : 65004</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der ensverWissmittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65104	Konstruktion 1	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	5	1	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	Europaverlag: Tabellenbuch-Metall, sowie eine selbst und von Hand geschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck)
--------------------------------	---

<b><u>Lernziele / Kompetenzen</u></b>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können einfache Konstruktionsaufgaben lösen, Bauteile und Baugruppen entwerfen und zeichnerisch darstellen, wobei sie den Konstruktionsablauf kennen und die Vorteile der Konstruktionssystematik zu nutzen wissen. Sie können Konstruktionen zielgerichtet technisch gestalten, um sie bis zum schlüssigen Entwurf umzusetzen. Die Studierenden haben einen ersten Überblick zu den wichtigsten Normteilen und Fertigungsverfahren.</p>

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind immer wieder aufgefordert Antworten auf Verständnisfragen zu geben und stärken so ihre Selbstsicherheit.

Die Studierenden können benotete und unbenotete Übungsaufgaben im Team bearbeiten. Auf Basis zu Präsentierender Ergebnisse (insbesondere von Übungsaufgaben) sind die Studierenden in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen zu erfassen und (weil gemeinschaftliches Arbeiten eingefordert wird) gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Durch eine recht lösungsneutral gehaltene Semesteraufgabe sind Studierende in der Lage, neue Ideen zu entwickeln und konstruktiv umzusetzen und dabei wirtschaftliche und ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Da die Studierenden angehalten sind, studierendenlizensiertes CAD auf Ihren privateigenen Rechnern zu installieren, und das Arbeiten mit verschiedenen Softwarelösungen (Berechnen, Konstruieren, Simulieren, Dokumentieren) vorgeführt und nachgemacht wird, sind die Studierenden in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Teilschwerpunkt	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Systematisches Konstruieren in Anlehnung an die VDI Richtlinie 2222, Werkzeuge zur Lösungsfindung, Arbeiten mit Handskizzen zur technischen Kommunikation, Kraftfluss, mechanische Spannungen und simulationsgestützte Konstruktion (FEM), Konstruktion unter den Gesichtspunkten: fertigungsgerecht, montier-/automatisierbar, wirtschaftlich, werkstoffgerecht, umweltgerecht. und ergonomisch. Kerbwirkung und Festigkeitsnachweise von Bauteilen.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Europa Lehrmittel: Konstruktionslehre Maschinenbau Hoischen: Technisches Zeichnen (inzwischen als pdf im www) VDI Richtlinie 2222 Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Ohne benotete Übungen ist Prüfungsnote gleich Endnote. So die Prüfung bestanden wurde, kann die Endnote durch Abgabe von mindestens einem benoteten Übungsergebnis verbessert (nicht verschlechtert) werden. Gegebenenfalls zählt die Prüfungsnote dann 2/3 und die Übungen 1/3 zur Endnote.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Im Rahmen der Sprechstunde biete ich die Verbesserung der individuellen Konstruktionsaufgaben an.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.01.2024 Haag,

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Produktion und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kallien	

<b>Modul-Name</b>		Werkstoffkunde				<b>Modul-Nr : 65005</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering				GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65105	Werkstoffkunde	Prof. Dr. Kallien	V Ü	4	5	1	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	keine
--------------------------------	-------

<b><u>Lernziele / Kompetenzen</u></b>  <b>Allgemeines:</b> Die Studierenden sind befähigt, den Aufbau der Metall mit den Eigenschaften in Verbindung zu setzen, Werkstoffe einzuordnen, Materialien wie Stähle, Aluminium und Kunststoffe entsprechend den Anwendungszwecken auszusuchen und Prozesse wie die Wärmebehandlung von Stählen zu definieren.
---

**Fachkompetenz:**

Die Studierenden verstehen den Aufbau von Kristallgittern, binäre Phasendiagramme und 2-Stoff-Systeme, kennen das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, den Einfluss der Kohlenstoffgehalte im Stahl. Sie kennen die Grundlagen der Werkstoffe Aluminium und der Kunststoffwerkstoffen und haben die Grundlagen zu den entsprechenden Verarbeitungsverfahren wie Urformen, Sintermetallurgie und Spritzgießtechnik. Sie sind dadurch in der Lage, Werkstoffe wie Stähle, Aluminium und Kunststoffe zu qualifizieren und Prozesse wie unterschiedliche Wärmebehandlungsverfahren der Stähle mit Hilfe von ZTU-Diagrammen und Anlassschaubildern in Bezug auf Härten und Vergüten zu definieren. Darüber hinaus kennen Sie die Grundlagen der Werkstoffprüfung.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen zu den Werkstoffen im Team zu bearbeiten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Überblick über die Werkstoffe, Kenntnis über zweiphasige Zustandsdiagramme, sicheres Arbeiten mit dem Eisen-Kohlenstoffdiagramm, Überblick über die Werkstoffprüfung:

1. Kristalle und Gitter
2. Zustandsschaubilder mit Übungen
3. Werkstoffprüfung mit Labor
4. Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm,
5. Stahlherstellung, Stähle und ihre Wärmebehandlung
6. Eisengusswerkstoffe
7. Aluminiumwerkstoffe
8. Gießereitechnologie
9. Pulvermetallurgie
10. Kunststoffe und ihre Verarbeitung

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Vorlesungsskript Werkstoffkunde, H.-J. Bargel, G. Schulz: Werkstoffkunde W. Bergmann: Werkstofftechnik 1, 2
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf; 30.1.19 Kallien; 26.11.2019 Kallien, 11.9.20 Kallien, 15.11.23 Kallien

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Grundlagen der VWL				<b>Modul-Nr : 65006</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	MW		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Maximale Teilnehmeranzahl von 40 noch nicht überschritten, MBW hat Vorrang					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65106	Grundlagen der VWL	Prof. Dr. Heilmann	V Ü R	4	5	1	PF  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium	MW				

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	Taschenrechner (Klausur)
--------------------------------	--------------------------

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>            Die Studierenden können ökonomische Probleme sowohl für einzelwirtschaftliche Entscheidungen als auch für gesamtwirtschaftliche Prozesse analysieren. In der Mikroökonomie können sie dabei das Verhalten von Konsumenten und Produzenten bestimmen und die Möglichkeiten zur Steuerung ihrer Entscheidungen über Anreizstrukturen beurteilen. Sie sind in der Lage, die Makroökonomie als Instrumentarium zur Steuerung des</p>

Wirtschaftsprozesses sowohl im Konjunkturzyklus als auch auf lange Sicht einzuschätzen und die dafür erforderlichen institutionellen Regelungen zu diskutieren.  
 Die Studierenden können die Rolle des Staates als einem bedeutenden wirtschaftlichen Akteur einordnen und die wichtigsten ökonomischen Theorien zur Gestaltung und Dimensionierung von Staatstätigkeit erklären.  
 Anhand von Praxisbeispielen aus dem Industriekontext und von Exkursen sind die Studierenden in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse zu reflektieren und zu interpretieren. Sie sind fähig, die volkswirtschaftliche Modellbildung durch einfache Formeln oder mathematisch formulierte Zusammenhänge, im Wesentlichen linearer Natur, zu erklären. Mithilfe der erworbenen Kenntnisse über die Mikro- und Makroökonomie können die Studierenden erklären, wann und warum man aus ökonomischer Sicht Gesetze braucht.

**Überfachliche Kompetenzen**

Durch Projektaufgaben und Präsentationen stärken die Studierenden ihr Selbstbewusstsein und erhöhen ihre Selbstsicherheit. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.  
 Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen. Die Studierenden sind in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.  
 Die Studierenden sind in der Lage, bei Projekten und Fallstudien im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.  
 Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Grundlagen, Angebot und Nachfrage, Individuen und Märkte, Produzent, Konsument, Effiziente Märkte, Unvollkommener Wettbewerb, Internationaler Handel und komparative Vorteile, Einführung Makro, Sparen & Investieren, Makroökonomische Aggregate, Geld- und Fiskalpolitik

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch  <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Krugman, Wells: Volkswirtschaftslehre Bofinger: Grundzüge der VWL Blanchard, Illing: Makroökonomie
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Portfolioprfung (Klausur + Projekt(e) und Fallstudie(n)) – Aufteilung der Einzelleistungen wird jeweils zu Beginn des Semesters u.a. in Abhängigkeit der endgültigen Teilnehmeranzahl bekanntgegeben
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Aufgrund des didaktischen PL-Konzepts (PF) wird eine maximale Teilnehmeranzahl von 40 Studierenden festgelegt
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf, hmh 11.9.2020, hmh 02022021

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Schon	

<b>Modul-Name</b>		Mathematik 2				<b>Modul-Nr : 65007</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht				
<b>Zugangsvoraussetzung</b>							

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65201	Mathematik 2	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	2	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>			nach Maßgabe des Dozenten				

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>            Die Studierenden können die Methoden der Integralrechnung für Funktionen mit einer oder mehreren Variablen anwenden und damit Probleme aus dem Bereich der Mechanik und anderer Ingenieur Anwendungen lösen. Sie sind in der Lage, mithilfe der Differenzialrechnung in mehreren Variablen Funktionen zu beschreiben,</p>

Extremwertaufgaben zu bearbeiten und können das Totale Differenzial zur Linearisierung einsetzen. Sie sind fähig, mit komplexen Zahlen zu rechnen. Die Studierenden können verschiedene Typen von Differenzialgleichungen sowie die zugehörigen Lösungsverfahren benennen und mit ihrer Hilfe die Lösung berechnen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind fähig, beim Lösen von Übungsaufgaben im Team zu arbeiten. Sie können die mathematischen Verfahren auch für praktische Aufgaben und für Fragestellungen aus anderen Lehrveranstaltungen einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			

- Ergänzungen zur Analysis für Funktionen mit einer Variablen
- Analysis für Funktionen mit mehreren Variablen
- Ergänzungen zur linearen Algebra
- Differentialgleichungen

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Göllmann, Hübl, Pulham, Ritter, Schon, Schüffler, Voss, Vossen: Mathematik für Ingenieure – Verstehen, Rechnen, Anwenden Band 2. Papula: Mathematik für Ingenieure Band 2 Merziger, Wirth: Repetitorium Höhere Mathematik.
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02.02.21 Schon

	<b>Faculty</b> Mechanical Engineering and Material Science	Module Description
	<b>Degree Program</b> Maschinenbau / Wirtschaft und Management	
	<b>Module Coordinator</b> Prof. Miranda Fateri	

<b>Module Name</b>		Technical Mechanics2/Technische Mechanik 2				<b>Module No : 65008</b>	
<b>CP</b>	<b>SHW<sup>1</sup></b>	<b>Workload</b>	<b>Contact Time</b>	<b>Self-Study</b>	<b>Begin</b>	<b>Sem</b>	<b>Duration</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Winter Semester <input checked="" type="checkbox"/> Summer Semester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters Semesters
<b>Degree Objective</b>		<b>Module Type (PM/WPM/WM)</b>		<b>Division (Upper/Lower)</b>		<b>Incorporated in Degree Programs</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Compulsory Module		BS - Basic Study			
<b>Study Form</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Assignment <input type="checkbox"/> Project Work <input type="checkbox"/> Other: Paper, Report					
<b>Prerequisites</b>		Technical Mechanics 1, Mathematics 1 (Technische Mechanik 1, Mathematik 1)					

Supporting Modules / Courses							
Course No.	Title of the Module / Course	Lecturer	Type	SHW <sup>1</sup>	CP	Sem	Module Exam Type/ Length/ Graded
65202	Technical Mechanics2/Technische Mechanik 2	J. Wanner	V Ü	4	5	2	PLK 60 marked
	<b>Module Type (PM/WPM/WM)</b>	<b>Division (Upper/Lower)</b>		<b>Incorporated in Degree Programs</b>			
	PM - Compulsory	BS - Basic Study					
<b>Allowed Exam Materials</b>		Formulasheet/(Formelsammlung) non programmable calculator/(nicht programmierbare Taschenrechner)					

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

## Learning Goals / Competences

Technical competence (Fachliche Kompetenz):

The students can calculate the mechanical problems regarding the motions of particles/rigid bodies (1D, 2D, 3D). They will learn how to proceed the solutions for particles/rigid bodies in linear and rotational motions. They will also learn how a dynamic problem can be considered as a static problem. Furthermore, they will learn about concept of work, energy, power and impulse in mechanical problems while discussing the role of mass moment of Inertia. Moreover, they will learn about the collision of bodies. Students will work on their own and in teams inside and outside the lecture/tutorials.

Interdisciplinary competence (Überfachliche Kompetenz):

Students are able to work in a team while solving exercises. They can also use the theoretical procedures for understanding the practical and industrial applications.

They will be able to connect and address the questions of other courses such as strength of materials and construction of elements. The students will be able to present their own solutions concisely.

Competence Area	Heavy	Medium	Light
Technical Competence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methods Competence	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Social Competence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Course Contents

Kinematics of the point mass  
 Kinetics of point mass  
 Rigid Body Kinetics  
 D'Alembert's principle  
 Description of the orientation of rigid bodies in rotary motion  
 Crank-shaft mechanism  
 Work, energy, efficiency and power  
 Mass moment of Inertia, reduced mass moment of Inertia of mechanical systems  
 Impulse  
 Collision

<b>Language</b>	<input checked="" type="checkbox"/> German <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> French <input type="checkbox"/> Chinese <input type="checkbox"/> Portuguese <input type="checkbox"/> Russian                        Other:
<b>Literature</b>	Mechanics of Materials (2014) - Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, John T. Dewolf, David F. Mazurek, Gross, Hauger, Schröder, Wall, Wriggers; McGraw-Hill Education  Altenbach, Holm (2016): Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Festigkeitslehre. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden Arndt, Klaus-Dieter; Brüggemann, Holger; Ihme, Joachim (2011).  Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure Böge, Alfred; Böge, Wolfgang (2017): Technische Mechanik. Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre -

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

	<p>Fluidmechanik. 32. Aufl. 2017. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden. Online verfügbar unter <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-16203-0">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-16203-0</a>.</p> <p>Hauger, Werner; Kremaszky, Christian; Wall, Wolfgang A. (2017): Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3. Statik, Elastostatik, Kinetik. 9. Aufl. 2017. Online verfügbar unter <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53344-4">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53344-4</a>.</p> <p>Johannes Wandinger (2018): Technische Mechanik 1-3. Online verfügbar unter <a href="http://wandinger.userweb.mwn.de/index.html?101">http://wandinger.userweb.mwn.de/index.html?101</a>, zuletzt aktualisiert am 30.01.2018.</p>
<b>Composition of Final Grade</b>	Exam (100 %)
<b>Comments / Other</b>	
<b>Last Updated</b>	06.02.2024 M. Fateri

	<b>Faculty</b> Mechanical Engineering and Material Science	Module Description
	<b>Degree Program</b> Maschinenbau / Wirtschaft und Management	
	<b>Module Coordinator</b> Prof. Miranda Fateri	

<b>Module Name</b>		Strength of Materials 1/Festigkeitslehre 1				<b>Module No : 65009</b>	
<b>CP</b>	<b>SHW<sup>1</sup></b>	<b>Workload</b>	<b>Contact Time</b>	<b>Self-Study</b>	<b>Begin</b>	<b>Sem</b>	<b>Duration</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Winter Semester <input checked="" type="checkbox"/> Summer Semester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters Semesters
<b>Degree Objective</b>		<b>Module Type (PM/WPM/WM)</b>		<b>Division (Upper/Lower)</b>		<b>Incorporated in Degree Programs</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Compulsory Module		BS - Basic Study			
<b>Study Form</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Assignment <input type="checkbox"/> Project Work <input type="checkbox"/> Other: Paper, Report					
<b>Prerequisites</b>		Technical Mechanics 1, Mathematics 1 (Technische Mechanik 1, Mathematik 1)					

Supporting Modules / Courses							
Course No.	Title of the Module / Course	Lecturer	Type	SHW <sup>1</sup>	CP	Sem	Module Exam Type/ Length/ Graded
65203	strength of materials 1 (Festigkeitslehre 1)	Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	V Ü	4	5	3	PLK 60 marked
	<b>Module Type (PM/WPM/WM)</b>	<b>Division (Upper/Lower)</b>		<b>Incorporated in Degree Programs</b>			
	PM - Compulsory	BS - Basic Study					
<b>Allowed Exam Materials</b>		Formulasheet/(Formelsammlung) non programmable calculator/(calculator/nicht programmierbare Taschenrechner)					

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

## Learning Goals / Competences

Technical competence (Fachliche Kompetenz):

The students can calculate the mechanical stress of statically determined elastic components and simple assemblies taking into account the tensile, compressive, shear, torsion and bending loads as well as deflections (e.g. on the beam). Students will be able to analyze the problems regarding the state of stress, state of distortion and law of elasticity on their own and in teams inside and outside the lecture/tutorials.

Social competence (Überfachliche Kompetenz):

Students are able to work in a team while solving exercises. They can also use the theoretical procedures for understanding the practical applications.

They will be able to connect and address the questions of other courses such as construction of elements. The students are able to present their own solutions concisely.

They can conduct assignments and quizzes on their own and also in a team.

They can also discuss the industrial application of theoretical studies in teams.

Competence Area	Heavy	Medium	Light
Technical Competence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methods Competence	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Social Competence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Course Contents

Normal Strain under Axial Loading

Stress-Strain Diagram

True Stress and True Strain

Hooke's Law; Modulus of Elasticity

Elastic versus Plastic Behavior of a Material

Poisson's Ratio

Stress under General Loading Conditions: tensile, compression, shear, torsion and bending

Multiaxial Loading; Generalized Hooke's Law

Transformations of Stress and Strain

Principal Stresses: Maximum Shearing Stress, Construction of Mohr's Circle, General State of Stress

Stresses in Thin-Walled Pressure Vessels

<b>Language</b>	<input checked="" type="checkbox"/> German <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> French <input type="checkbox"/> Chinese <input type="checkbox"/> Portuguese <input type="checkbox"/> Russian              Other:
<b>Literature</b>	<p>Mechanics of Materials (2014) - Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, John T. Dewolf, David F. Mazurek, Russell C. Hibbeler, McGraw-Hill Education</p> <p>Altenbach, Holm (2016): Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Festigkeitslehre. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden</p> <p>Arndt, Klaus-Dieter; Brüggemann, Holger; Ihme, Joachim (2011). Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure Böge, Alfred; Böge, Wolfgang (2017): Technische Mechanik. Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre -</p>

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

	<p>Fluidmechanik. 32. Aufl. 2017. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden. Online verfügbar unter <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-16203-0">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-16203-0</a>.</p> <p>Hauger, Werner; Kremaszky, Christian; Wall, Wolfgang A. (2017): Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3. Statik, Elastostatik, Kinetik. 9. Aufl. 2017. Online verfügbar unter <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53344-4">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53344-4</a>.</p> <p>Johannes Wandinger (2018): Technische Mechanik 1-3. Online verfügbar unter <a href="http://wandinger.userweb.mwn.de/index.html?101">http://wandinger.userweb.mwn.de/index.html?101</a>, zuletzt aktualisiert am 30.01.2018.</p>
<b>Composition of Final Grade</b>	Exam (100 %)
<b>Comments / Other</b>	
<b>Last Updated</b>	December 2013; 11.5.2015 Henze; 20.07.2016 Plotzitza, 28.10.2016 Schnepf, 19.05.2021 Fateri

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>		Konstruktion 2				<b>Modul-Nr : 65010</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine, der vorherige Besuch der Vorlesung „Konstruktion 1“ wird jedoch dringend angeraten.					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65204	Konstruktion 2	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	5	2	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Europaverlag: Tabellenbuch Metall sowie eine selbst und von Hand geschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck)					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b> Schwerpunkt der Vorlesung ist die fertigungsgerechte Konstruktion, der treffsichere Einsatz grundlegender Maschinenelemente und die Nutzung wirtschaftlicher Herstellungsverfahren in ihrem funktionalen Zusammenspiel.</p> <p><b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden können den komplexen Konstruktionsvorgang als Kompromiss unterschiedlichster, jedoch insbesondere wirtschaftlicher und fertigungstechnischer Anforderungen umsetzen. Die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Dimensionierung, Werkstoffkennwerten und Versagensarten bei der Auslegung von Bauteilen und deren Verbindungstechnik können beurteilt werden. Sie sind fähig den rechnerischen Nachweis</p>

für Toleranzen und Passungen, Schrauben, Bolzen- Stiftverbindungen und Nieten zu führen. Insbesondere die Verfahren Urformen (auch generische Fertigung), spanendes Bearbeiten und das Fügen mit den zugehörigen Normen und Elementen sind vertraut, entsprechende Festigkeitsnachweise können geführt werden.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind immer wieder aufgefordert Antworten auf Verständnisfragen zu geben und stärken so ihre Selbstsicherheit.

Die Studierenden können benotete und unbenotete Übungsaufgaben im Team bearbeiten. Auf Basis zu Präsentierender Ergebnisse (insbesondere von Übungsaufgaben) sind die Studierenden in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen zu erfassen und (weil gemeinschaftliches Arbeiten eingefordert wird) gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Durch eine recht lösungsneutral gehaltene Semesteraufgabe sind Studierende in der Lage, neue Ideen zu entwickeln und konstruktiv umzusetzen und dabei wirtschaftliche und ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Da die Studierenden angehalten sind, studierendenlizensiertes CAD auf Ihren privateigenen Rechnern zu installieren und das Arbeiten mit verschiedenen Softwarelösungen (Berechnen, Konstruieren, Simulieren, Dokumentieren) vorgeführt und nachgemacht wird, sind die Studierenden in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Passungen Toleranzen, guss-, schweiß-, fräs-/drehgerechte Konstruktion, Maschinenelemente zum Fügen: Schrauben und Nieten

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Dubbel :Taschenbuch Maschinenbau Roloff – Matek: Maschinenelemente (mit Übungsaufgaben und Lösungen) Krahn/Nörthemann/Stenger/Hesse: Konstruktionselemente für den Maschinenbau
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Ohne benotete Übungen ist Prüfungsnote gleich Endnote. So die Prüfung bestanden wurde, kann die Endnote durch Abgabe von mindestens einem benoteten Übungsergebnis verbessert (nicht verschlechtert) werden. Gegebenenfalls zählt die Prüfungsnote dann 2/3 und die Übungen 1/3 zur Endnote.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Im Rahmen der Sprechstunde biete ich die Verbesserung der individuellen Konstruktionsaufgaben an.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.01.2024 Haag,

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Dr. Harald Riegel	

<b>Modul-Name</b>		Thermodynamik				<b>Modul-Nr : 65011</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
65205	Thermodynamik	Dr. Walter Leis	V Ü	4	5	2	PLK 60
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>			benotet	
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>  Die Studierenden können die Hauptsätze der Thermodynamik bewerten. Sie sind damit in der Lage, das Stoffverhalten idealer Gase zu analysieren, diese für idealisierte technische Kreisprozesse anzuwenden und die Ergebnisse in Form des Wirkungsgrades zu diskutieren. Insbesondere können die Studierenden den idealen Kreisprozess untersuchen und den Carnot'schen Wirkungsgrad entwickeln.  Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Wärmetransportvorgänge gegenüberzustellen. Sie sind fähig, spezielle technische Problemstellungen der Wärmeübertragung zu klassifizieren und zu verstehen und sie können Temperaturen oder Wärmeströme berechnen.</p>

### Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Übungsaufgaben in einem interdisziplinären Team bearbeiten und lösen. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Die Studierenden können ihr praktisches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen hinterfragen und weiterentwickeln. Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			
Grundlagen der Technischen Thermodynamik und Wärmelehre: Stoffverhalten und ideales Gasgesetz, Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Energie als Summe aus Exergie und Anergie, Irreversibilität von Prozessen, Thermodynamische Kreisprozesse, Arbeitsmaschinen und Kälte-/Wärmekraftmaschinen, Thermodynamische Zustandsgleichungen reiner Stoffe und Zustandsänderungen idealer Gase, Wärmetransportmechanismen, Wärmeleitungsgleichung. Vorlesung wird ergänzt durch regelmäßige Übungsaufgaben			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	- Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure - Böckh, Wetzel, Wärmeübertragung – Grundlagen und Praxis - Kuchling: Taschenbuch der Physik
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	3.02.2021 Riegel

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinebau / Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber	

<b>Modul-Name</b>		Grundlagen der BWL				<b>Modul-Nr : 65012</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		MBP, MBW	
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>							

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65206	Grundlagen der BWL	Eber	V Ü	4	5	2	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium		MBP, MBW			
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen den finanzwirtschaftlichen und den güterwirtschaftlichen Teilprozessen im Rahmen des gesamtunternehmerischen Prozesses verstehen und beschreiben. Sie können die dort stattfindenden Geld- und Güterströme in den Sektionen Mittelbeschaffung, Mittelverwendung, Leistungserstellung und Leistungsverwertung beschreiben. Dadurch sind sie in der Lage, die Bedeutung einer effizienten Organisation und Führung des Unternehmensprozesses sowie dessen strategischer und operativer Steuerung durch das Management zu beurteilen und wichtige Management-Konzepte zu beschreiben.</p>

**Überfachliche Kompetenz:**  
 Die Studierenden sind fähig, verschiedene Instrumente zur Analyse von Daten einzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen zu kleinen Teilaufgaben des Fachbereichs zu erarbeiten und darzustellen. Die Studierenden sind in der Lage, angemessen mit Medien (z.B. Internet) umzugehen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Lehrinhalte
<p><b>Konstitutive Entscheidungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standortentscheidungen</li> <li>• Rechtsformentscheidungen</li> <li>• Entscheidungen über zwischenbetriebliche Verbindungen</li> </ul> <p><b>Unternehmensführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmensverfassung</li> <li>• Organisation</li> <li>• Personalmanagement</li> <li>• Controlling</li> </ul> <p><b>Rechnungs- und Finanzwesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externes und internes Rechnungswesen</li> <li>• Finanzierung und Investition</li> </ul> <p><b>Leistungserstellung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovationsmanagement</li> <li>• Beschaffung, Logistik und Produktionswirtschaft</li> </ul>

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dietmar Vahs/Jan Schäfer-Kunz: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. Auflage, 2015, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.</b></li> <li>• Günter Wöhe / Ulrich Döring / Gerrit Brösel: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. Auflage, 2016, Verlag Franz Vahlen München.</li> <li>• Andreas Daum / Wolfgang Greife / Rainer Przywara: BWL für Ingenieurstudium und –praxis. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, 2018, Springer.</li> </ul>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Klausur, ggf. ergänzt um Referate
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf; 21.3.20 Eber, 01.02.2021 Eber

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Schon	

<b>Modul-Name</b>		Elektrotechnik				<b>Modul-Nr : 65013</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
65301	Elektrotechnik	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	3	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Taschenrechner, Skript, 8 Seiten handgeschriebene Formelsammlung					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können die für die Anwendung in der Technik erforderlichen Grundlagen der Elektrizitätslehre und der Elektrotechnik einsetzen, um einfache elektrotechnische Probleme zu analysieren. Sie können Gleich- und Wechselstromnetze berechnen, Drehstrom und Halbleiter beschreiben sowie elektrische Schaltungen und Baugruppen erklären. Sie besitzen dadurch die inhaltlichen Voraussetzungen, um an den Vorlesungen Messtechnik und Messdatenverarbeitung teilzunehmen.</p> <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b>          Die Studierenden können Übungsaufgaben in einem interdisziplinären Team bearbeiten und lösen. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.</p>

Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Die Studierenden sind in der Lage, neue Ideen und Lösungen zu entwickeln und dabei wirtschaftliche, gesellschaftliche, ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Lehrinhalte

61309

Elektrostatik, elektr. Strom, Gleichstromkreis und Berechnung von Gleichstromnetzen, elektromagnetische Induktion, Wechselstromkreis, Wechselstromkreis in komplexer Darstellung, Berechnung von Wechselstromnetzen, Drehstrom, Halbleiter.

Vorlesung wird ergänzt durch regelmäßige Übungsaufgaben

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flegel/Birnstiel: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik</li> <li>- Wolfgang Bieneck, ElektroT – Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul> <p>Weitere Lehrbücher der Elektrotechnik, die für die Ausbildung von Ingenieuren des Maschinenbaus geeignet sind.</p>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	3.02.2020 Riegel, 30.06.2022 N.Schmid, 17.07.2023 N.Schmid

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kalhöfer	

<b>Modul-Name</b>		Produktionsverfahren				<b>Modul-Nr : 65014</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65302	Produktionsverfahren	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü	4	5	3	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		ausgeteilte Formelsammlung, Taschenrechner; Weitere Angaben zu den zugelassenen Hilfsmitteln in der Vorlesung.					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können die wichtigsten Fertigungsverfahren und die benötigten Werkzeuge benennen. Sie können die zugrunde liegenden physikalischen Prozesse in Grundzügen beschreiben, die dabei im Werkstückwerkstoff ablaufen (z.B. Erstarrung, Kristallbildung, Kaltverfestigung) und kennen die grundlegenden Begriffe dafür.          Sie können die Vor- und Nachteile und die Einsatzgrenzen der Verfahren einschätzen und somit geeignete Verfahren für konkrete Bauteile auswählen (insbesondere für die Hauptgruppen Urformen, Umformen und</p>

Trennen). Die Studierenden beherrschen beispielhafte Berechnungsmethoden für die Auslegung ausgewählter Prozesse und können diese anwenden.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			
Einführung in die Fertigungstechnik; insbesondere Urformen, Umformen, Trennen			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag, Fritz, A. H., Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer-Verlag, Schmid, D., et.al.: Industrielle Fertigung, Europa-Verlag, Schönherr, H.: Spanende Fertigung, Oldenbourg Verlag, König, W., Klocke, F.: Fertigungsverfahren 1-5, Springer Verlag.
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	08/2020 EK

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Schon	

<b>Modul-Name</b>		Applied Math 1/Programing				<b>Modul-Nr : 65015</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65303	Applied Math I/ Programing	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	3	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>			alle außer PC und Kommunikationsmittel				

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden können grundlegende Begriffe aus dem Bereich der Informatik benennen und erklären. Sie sind in der Lage, das Programmpaket MATLAB zu benutzen, damit einfache Skripte und Funktionen zu programmieren und als Anwendung einfache Probleme aus dem Ingenieuralltag zu lösen. Sie können Daten

mithilfe von MATLAB visualisieren und analysieren. Die Studierenden können das Programm Microsoft Excel bedienen und damit Spreadsheets für technische und wirtschaftliche Anwendungen erstellen. Dadurch sind sie fähig, Aufgabenstellungen aus dem Ingenieur-/Managementbereich mithilfe von Standardsoftware zu lösen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden können Übungsaufgaben im Team lösen. Sie sind in der Lage, Algorithmen und Verfahren der Informatik auch auf Fragestellungen anzuwenden, die sich in anderen Lehrveranstaltungen ergeben. Sie sind fähig, fremde Programme zu beurteilen, um für gegebene praktische Aufgabenstellungen Lösungen auszuwählen und damit Arbeitsabläufe zu optimieren.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Es werden in der Vorlesung wesentliche Begriffe und Verfahren der Informatik sowie der Programmierung vermittelt und anhand praktischer Übungen vertieft.

- Grundlagen der Informatik (Daten und Algorithmen)
- Aufbau und Funktionsweise von Rechnersystemen
- Matlab und seine Funktionalitäten (Bedienung, Programmierung, graphische Präsentation von Ergebnissen)
- Excel und seine Funktionalitäten (Bedienung, Arbeiten mit Tabellen, weiterführende Aspekte)

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	U. Stein: Programmieren mit MATLAB (Hanser Verlag)  Levi, Rembold: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure  RRZN Handbuch MATLAB/Simulink  L. Hunger: Excel 2010 Professional (TEIA Verlag)
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02.02.21 Schon

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  <b>SPO 32</b>
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>		Konstruktion 3				<b>Modul-Nr : 65016</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine, der Besuch der Vorlesungen Konstruktion 1 und 2 wird aber dringend empfohlen.					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65304	Konstruktion 3	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	5	3	In Absprache mit den Studierenden benotetes Projekt PLP oder Klausur PLK 60min
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Europaverlag: Tabellenbuch Metall sowie eine selbst und von Hand geschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max. 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck)					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b>          In Konstruktion 3 wird insbesondere der Einsatz von Elementen zur Energieübertragung behandelt. Konsekutiv zu Konstruktion 1 und 2 ist jetzt im wahrsten Sinne des Wortes Maschinenbau zu verstehen als „Maschinen bauen“. Gesamtheitliche Aufgabenstellungen aus der beruflichen Praxis vermitteln einen Überblick über bestehende Maschinenelemente, Halbzeuge, Werkstoffe und Verfahren, verdeutlichen aber ebenso die Tücke des Details und schärfen den Blick zur Vermeidung von Fehlern. Ziel des Moduls ist es Studierenden einen zielgerichteten Konstruktionsablauf, insbesondere im Bereich der Energieübertragung zu vermitteln.</p> <p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden sind in der Lage, Antriebe – angefangen von Kupplung über Welle/Riemen, Verzahnung, Lager und Dichtung – zu einem funktionalen Ganzen zusammenzuführen, indem sie das erworbene maschinenbauerische Denken und Handeln (abgesicherte Konstruktion, systematische Umsetzung und</p>

eindeutige Dokumentation) einsetzen. Sie sind in der Lage, die in der Anwendung verwendeten Elemente in ihrem Zusammenwirken auszulegen, relevante Kennwerte zu berechnen und zu interpretieren. Sie können dabei auch gesamtwirtschaftliches und fertigungstechnisches Denken mit einbeziehen.

### Überfachliche Kompetenz:

Die Studierenden sind immer wieder aufgefordert Antworten auf Verständnisfragen zu geben und stärken so ihre Selbstsicherheit.

Die Studierenden können benotete und unbenotete Übungsaufgaben im Team bearbeiten. Auf Basis zu präsentierender Ergebnisse (insbesondere von Übungsaufgaben) sind die Studierenden in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen zu erfassen und (weil gemeinschaftliches Arbeiten eingefordert wird) gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Durch eine recht lösungsneutral gehaltene Semesteraufgabe sind Studierende in der Lage, neue Ideen zu entwickeln und konstruktiv umzusetzen und dabei wirtschaftliche und ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Da die Vorlesung in mit Rechnern ausgestatteten Räumen, bzw. auch online am Rechner stattfindet, und das Arbeiten mit verschiedenen Softwarelösungen (Berechnen, Konstruieren, Simulieren, Dokumentieren) vorgeführt und nachgemacht wird, sind die Studierenden in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

Die Maschinenelemente Kupplungen (hierzu gehören feste und schaltbare Kupplungen), Wellen-Naben Verbindungen (im Form- und im Reibschluss, als starre und weiche Verbindungen), Verzahnungen (hierzu gehören Gerad- und Schräg, Kegel- und Schneckenverzahnungen, wie diese ausgelegt und berechnet und deren Festigkeit nachgewiesen wird), Wellen (konstruktiver Aufbau, Auslegung, Festigkeitsnachweis), Wälz- und Gleitlager (Berechnung der Lagerlebensdauer, Auslegung von Gleitlagern, Fett- bzw. Ölschmierung, hydrodynamische Lager, Berechnung der Gleitlager und gegebenenfalls Öldurchsatz und Wärmebilanz), Hülltriebe (das sind Ketten oder Riemen, insbesondere auch Zahnriemen), Dichtungssysteme (statisch und dynamisch) werden präsentiert, deren Einsatz und rechnerischer Nachweis in praxisnahen Aufgaben und Übungen geübt und erläutert.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Duppel : Taschenbuch Maschinenbau Roloff - Matek Maschinenelemente
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Ohne benotete Übungen ist Prüfungsnote gleich Endnote. So die Prüfung bestanden wurde, kann die Endnote durch Abgabe von mindestens einem benoteten Übungsergebnis verbessert (nicht verschlechtert) werden. Gegebenenfalls zählt die Prüfungsnote dann 2/3 und die Übungen 1/3 zur Endnote.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Im Rahmen der Sprechstunde biete ich die Verbesserung der individuellen Konstruktionsaufgaben an.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.01.2024 Haag,

<b>Degree Programm</b>	Maschinenbau/Produktion und Management mit Schwerpunkten Maschinenbau/Wirtschaft und Management und Maschinenbau/Digitale Produktion (Wirtschaftsingenieurwesen)
<b>Modul Name</b>	Quality Management
<b>Modul Manager</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modul Type</b>	Compulsory module
<b>Academic Semester</b>	1. Semester
<b>Module Duration</b>	1 Semester
<b>Number LV</b>	1
<b>Offered</b>	Winter Semester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Class</b>	60 Hours
<b>Workload Selfstudy</b>	90 Hours
<b>Participation Requirements</b>	Module Project Management (Recommended but not required)
<b>Use in other SG</b>	
<b>Language</b>	English

---

**Modul Objectives****General**

The course will cover the major content of quality and sustainability management and provides students with important skills to apply the concepts and methods in their future career and lives.

**Professional Competence**

By participating in the course, Students will be able to:

- Plan a science-based project in the field of quality and sustainability.
- Achieve quality objectives through effective quality planning, controlling and improvement.
- Apply effective methods and tools to design and model processes with adequate methods.
- Classify a task and design, implement and evaluate solutions.
- Apply QM concepts to improve quality.
- Take responsibility in a team and apply methods and tools to discuss and solve the problems.

**Course Content**

- Fundamental of Quality Management
- Six Sigma
- Projects and Processes
- Analyze (Improve and Control)
- Quality Management Systems
- Sustainable Development and the SDG

**Literature**

Juran, J.M. and De Feo, J.A. 2010. Juran's Quality Handbook (6th ed). McGraw-Hill. (English)  
 Setter, C.J. 2018. Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide: A Complete Training & Reference Guide for White Belts, Yellow Belts, Green Belts, and Black Belts. Council for Six Sigma Certification. (English)  
 Holzbaur, U. 2020. Nachhaltige Entwicklung. Springer. (German)  
 Tague, N. R. 2005. Quality Toolbox. ASQ quality press. (English)  
<https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

Included Courses (LV)

LV-Nr.	Course Name	Lecturer	Type <sup>1</sup>	SWS	CP
61305 65305 (64402)	Quality Management and Sustainable Development	Parisa Javadi Marand	V, P	4	5

**Modul Examination** (Prerequisite for the Award of Credit Points)

LV-Nr.	Type and Duration of Proof of Performance <sup>2</sup>	Determination of Module Grades	Comments
61305 65305 (64402)	PLP: - Team work with presentation PLK: - Final exam (60 Min)	100% - 50% - 50%	. During the semester

Requirements for Admission to the Module Exam

No

Further Study-Related Feedback

Bi-directional discussion, question and answer dialogues (seminar-style teaching)

**Comments:** No

**Last Update:** 06.03.2023 Parisa Javadi Marand

---

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
 PLA Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32



	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Kostenrechnung und Rechnungswesen				<b>Modul-Nr : 65018</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/MM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	MP, MW		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		GBWL, Maximale Teilnehmeranzahl von 60 Studierenden noch nicht überschritten, MBP/MBW hat Vorrang					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
65306	Kostenrechnung und Rechnungswesen		Prof. Dr. Heilmann	V Ü R	4	5	3	PF  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/MM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium	MP, MW				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>			Taschenrechner (Klausur)					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fach- und Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden sind aufgrund des vermittelten Einblicks in das interne als auch das externe Rechnungswesen fähig, weiterführende betriebswirtschaftliche Themengebiete (u.a. Bilanzierung und Bilanzanalyse, Controlling, wertorientierte Unternehmensführung) zu verstehen, zu erklären und zu beurteilen. Sie sind in der Lage, Kalkulationen, einen vereinfachten Jahresabschluß und Standardbuchungen im System der doppelten Buchführung anzufertigen. Die Studierenden verstehen das System der Kostenstellen- und der Kostenartenrechnung und können einen BAB anfertigen und die dazugehörigen Rechnungen anstellen. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, einfache unternehmerische Aufgabenstellungen zu analysieren

und die Entscheidungsrelevanz der Ergebnisse zu evaluieren. In diesem Zusammenhang verstehen sie die Methoden der Break-Even Analyse sowie der Deckungsbeitrags-/Teilkostenrechnung und können diese anwenden. Die Studierenden können betriebswirtschaftliche Zusammenhänge anhand ihrer Auswirkung auf eine vereinfachte Bilanz anwenden und kennen verschiedene Bilanzkennzahlen.

### Überfachliche Kompetenzen

Durch Projektaufgaben und Präsentationen stärken die Studierenden ihr Selbstbewusstsein und erhöhen ihre Selbstsicherheit. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen. Die Studierenden sind in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Die Studierenden sind in der Lage, bei Projekten und Fallstudien im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

Grundlagen von Finanzbuchführung und Jahresabschluss  
 Rolle der Finanzbuchhaltung im Unternehmen und handelsrechtliche Grundlagen  
 Systematik der doppelten Buchführung und der Bilanzierung  
 Buchhalterische Abbildung grundlegender Geschäftsvorfälle und Abschlussbuchungen sowie die Erstellung einfacher Jahresabschlüsse

#### Kosten- und Leistungsrechnung

Begriffliche Grundlagen, Problemstellungen und Vorgehensweisen der Kostenrechnung  
 Kostenartenrechnung, insb. Berechnung kalkulatorischer Kosten (sachliche Abgrenzung)  
 Verfahren der Voll- und Teilkostenrechnung (Kostenstellen, Kostenträgerstückrechnung, Kostenträgerzeitrechnung), Ergebnisinterpretation

#### Überblick über die Systeme und Methoden der Kosten- und Erlösrechnung:

Kostentheoretische Grundlagen  
 Kostenartenrechnung  
 Betriebsergebnisrechnung nach dem Gesamtkostenverfahren  
 Kostenstellenrechnung  
 Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation)  
 Grundlagen zur Kalkulation von Produkten  
 Target Costing und Projekt-Controlling

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch  <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Deimel, Isemann, Müller: Kosten- und Erlösrechnung Britzelmaier: Controlling Coenenberb, HJaller: Einführung in das Rechnungswesen
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Portfolioprüfung (Klausur + Projekt(e) und Fallstudie(n)) – Aufteilung der Einzelleistungen wird jeweils zu Beginn des Semesters u.a. in Abhängigkeit der endgültigen Teilnehmeranzahl bekanntgegeben
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Aufgrund des didaktischen PL-Konzepts (PF) wird eine maximale Teilnehmeranzahl von 60 Studierenden festgelegt
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf, hmh 11.9.2020, hmh 02022021

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Praktisches Studiensemester				<b>Modul-Nr : 61500</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
30		900	900	0	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	5.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Praxissemester, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung					

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Moduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
61500	Praktikum im Betrieb (110 Präsenztage im Betrieb )	N.N.			25	5	PF
61500	Praktikantenbericht (gemäß Leitfaden*)	N.N.			5	5	PF

## Lernziele / Kompetenzen

### **Allgemeines:**

Die Studierenden haben in einem oder mehreren ausgewählten Fachgebieten ihres Studiums gezeigt, daß sie erworbenes Fachwissen im Rahmen einer praktischen Ingenieur Tätigkeit einsetzen können

### **Fachkompetenz:**

Die Studierenden können selbstständig und mitverantwortlich praktische Fragestellungen der ingenieurmäßigen oder wertschöpfungsnahen Industrietätigkeit unter Berücksichtigung der speziellen betrieblichen Gegebenheiten bearbeiten. Sie können systematisch vorgehen, um technisch-wirtschaftliche Lösungen für die praktische Anwendung zu nutzen.

### **Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind fähig, sich in ein bestehendes Team zu integrieren, und sind motiviert, innerhalb eines Arbeitszusammenhangs eigene Beiträge zu leisten. Sie können mit anderen Personen effektiv kommunizieren und haben Verantwortungsbewusstsein, um im täglichen Umgang flexibel, konsensfähig, sowie aufgabenbezogen mitzuwirken. Sie sind in der Lage, bei ihrer Tätigkeit wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische und ethische Aspekte zu berücksichtigen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lehrinhalte

Bearbeiten und Lösen konkreter Aufgaben aus den Bereichen:

Fertigungsplanung und –steuerung, Qualitätssicherung, Technischer Vertrieb, Urformtechnik, Umformtechnik, Zerspanung, Fertigung und Montage, Fertigungstechnologie, Logistik, Supply Chain Management, Produktprojektmanagement, Entwicklungsmanagement, Technische Planung, Einkauf, Controlling, Investitionsplanung oder weiterer vergleichbarer Bereiche (Freigabe durch Studiendekan oder Prüfungsamtsleiter)

Es wird allen Studierenden dringend empfohlen zwischen der 4. und 10. Semesterwoche an einer der angebotenen Einführungsveranstaltungen des zentralen Praktikantenamtes teilzunehmen. Die Anwesenheit wird weder testiert noch ist sie Teil der Prüfungsleistung.

Der Leitfaden für den Praxissemesterbericht ist integraler Bestandteil der Modulbeschreibung und definiert die Anforderungen an den Praxissemesterbericht.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.01.2020 Schmid, 2.1.2022 Heilmann



## **\*Leitfaden Praxissemesterbericht**

Für jedes Praxissemester ist ein Bericht anzufertigen.

Abgabe in gebundener Form (oder Schnellhefter) spätestens 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn des Folgesemesters.

Der Praxissemesterbericht muss vom Betreuer auf dem Tätigkeitsnachweis bestätigt und freigegeben werden.

Der Bericht ist keine wissenschaftliche Arbeit und muß folgendes enthalten:

- Deckblatt mit folgendem Inhalt:
  - o Name und Vorname des Verfassers
  - o Matrikelnummer
  - o Studiengang und zugehöriges Semester
  - o Name des Unternehmens mit Anschrift und Website
- Inhaltsverzeichnis
- Kurzdarstellung des Unternehmens (max. 5 Seiten)
  - Branche, Mitarbeiterzahl, Produktportfolio, etc.)
  - Darstellung des Geschäftsfeldes
  - Vorstellung der besuchten Abteilungen
- Darstellung der während der Praktikantentätigkeit durchgeführten Aufgaben/Projekte mit der dazugehörigen Darstellung des Lösungsweges, des Ansatzes oder der Vorgehensweise zur Lösung
- Quellenverzeichnis über im Bericht verwendete Zitate, Bücher, Firmenunterlagen, usw.
- Abbildungsverzeichnis mit fortlaufender Nummerierung und beschriebenen Titeln der im Bericht verwendeten Abbildungen
- Eidesstattliche Erklärung über die selbstständige Anfertigung des Berichts und Kenntlichmachung aller benutzten Hilfsmittel

Der Bericht umfaßt 15 bis 20 Seiten (o. Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis und Quellenverzeichnis)

- Schriftgröße 12
- 1,5-fachem Zeilenabstand gestaltet sein
- Absätze werden durch Leerzeile getrennt
- Neue Gliederungsabschnitte werden mit vorher zwei Leerzeilen getrennt
- Nach einer Gliederungsüberschrift wird wie bei einem Absatz eine Leerzeile eingefügt
- Max. ein Drittel des Berichtes soll aus Abbildungen oder Tabellen bestehen

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kalhöfer	

<b>Modul-Name</b>		Messtechnik				<b>Modul-Nr : 65919</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester <input type="checkbox"/> 3 Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Modul: keine Prüfung: erfolgreiche Bearbeitung der ausgegebenen Übungsaufgaben (Testate)					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65401	Messtechnik	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü L	4	5	4	PLK 60
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>			benotet	
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					

## Lernziele / Kompetenzen

### **Fachkompetenz:**

Die Studierenden kennen das SI-Einheitensystem und das System zur Rückführung von Messwerten auf die nationalen Normale. Sie können verschiedene Messprinzipien und Sensoren für mechanische Größen, Temperatur, Länge und Rauheit erklären und mit diesem Wissen für konkrete Aufgabenstellungen geeignete Prinzipien und Sensoren auswählen und Messketten aufbauen. Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen der elektrischen und digitalen Messtechnik (Brückenschaltung, Messverstärker, digitale Messwerterfassung). Sie können einen Überblick über die Fertigungsmesstechnik wiedergeben und einfache Prüfpläne für Koordinatenmessgeräte erstellen. Die Studierenden sind in der Lage, Anforderungen an die Messtechnik zu beschreiben und zu bewerten. Sie können Messunsicherheiten von Messungen abschätzen und mit den Anforderungen an die Messung in Beziehung setzen.

### **Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, bei Gruppenarbeiten im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### **Lehrinhalte**

Grundlagen des Messens, Maßeinheiten, Messprinzipien, Rückführbarkeit  
Systematische, zufällige, dynamische Messfehler und deren Behandlung mit statistischen Methoden  
Sensoren für mechanische und thermische Messgrößen  
Elektrische Signalanpassung  
Digitale Messtechnik, Digitale Messwerterfassung analoger Signale  
Grundlagen der Fertigungsmesstechnik und der Koordinatenmesstechnik  
Einführung in die und eigene Arbeit der Studenten mit der Messsoftware Calypso

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag, Keferstein, Marxer: Fertigungsmesstechnik, Springer-Verlag, Weckenmann: Koordinatenmesstechnik, Hanser-Verlag, Schmid u.a., Industrielle Fertigung, Europa-Verlag, (insbesondere Teil 2, Mess- und Prüftechnik), Gevatter und Grünhaupt, Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer-Verlag
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Klausur (100%)
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02/2021 EK

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Schon	

<b>Modul-Name</b>		Applied Math 2 / Scientific Computing				<b>Modul-Nr : 65920</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS – Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65402	Applied Math II / Scientific Computing	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	4	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		alle außer PC und Kommunikationsmittel					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden können grundlegende Begriffe aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens benennen und erklären. Sie sind in der Lage, mithilfe numerischer Verfahren Lösungen für gewöhnliche Differenzialgleichungen zu ermitteln. Sie können lineare Gleichungssysteme mit numerischen Verfahren lösen. Die Studierenden können verschiedene Verfahren zur numerischen Interpolation benennen und implementieren. Sie sind fähig, Integrale numerisch zu berechnen und den Integrationsfehler abzuschätzen. Sie können verschiedene

Methoden zur iterativen Lösung von Gleichungen benennen und auf einfache Problemstellungen anwenden. Die Studierenden können numerische Methoden bei technischen und wirtschaftlichen Anwendungen einsetzen. Dadurch sind sie fähig, Aufgabenstellungen aus dem Ingenieur-/Managementbereich mithilfe des wissenschaftlichen Rechnens zu bewältigen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden können Übungsaufgaben im Team lösen. Sie sind in der Lage, Algorithmen und Verfahren der numerischen Mathematik auch auf Fragestellungen anzuwenden, die sich in anderen Lehrveranstaltungen ergeben. Sie sind fähig, fremde oder ihnen noch unbekannte numerische Verfahren zu beurteilen, um für gegebene praktische Aufgabenstellungen Lösungen auszuwählen und damit Arbeitsabläufe zu optimieren.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Es werden in der Vorlesung wesentliche Begriffe der numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens vorgestellt:

- Zahldarstellung, Rundung, Fehler
- Numerische Lösung von Differenzialgleichungen
- Numerische Lösung von Gleichungssystemen, Kondition
- Interpolation
- Numerische Integration
- Iterative Verfahren zum Lösen von Gleichungen
- Anwendungen

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Knorrenschild: Numerische Mathematik - eine beispielorientierte Einführung, Mohr: Numerische Methoden in der Technik Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik Hanke-Bourgeois: Grundlagen der numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02.02.21 Schon

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>					Automatisierungstechnik 1			<b>Modul-Nr : 65921</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>		<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>	
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		4 bzw. 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester	
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium				
<b>Form der Wissensvermittlung</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht						
<b>Zugangsvoraussetzung</b>			keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65403	Automatisierungstechnik 1		Prof. Dr. Haag	V Ü L	4	5	4 bzw. 6	PLK 60  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium						
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>			keine Hilfsmittel					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b>            Automatisierungstechnik führt die Teilgebiete Sensorik, Aktorik sowie Steuer- und Regelungstechnik zusammen mit dem Ziel strukturierter Verknüpfung zu Prozessen. Sie hat maßgeblichen Einfluss auf die Arbeitsbedingungen, die Produktqualität sowie die Wirtschaftlichkeit industrieller Unternehmen.</p>

**Fachkompetenz:**

Die Studierenden können die Grundlagen zur Sensortechnik und Signalaufbereitung beschreiben und hydraulische, pneumatische und elektrische Antriebe auswählen und auslegen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Auf Basis präsentierter industrieller Automationsaufgaben und dazu gemeinschaftlich diskutierten Lösungsalternativen sind die Studierenden in der Lage wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische, aber auch ethische Aspekte abzuwägen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Von einfachen booleschen Sensoren bis zur komplexer Bilderkennung, die Anleitung zum Studium der Sensortechnik bezieht sich auf die Tauglichkeit und die Grenzen für stabile Automationslösungen. Ein zweiter Teil der Vorlesung bezieht sich auf die Antriebstechnik. Modernste fluidische und elektrische Antriebe werden vorgestellt, dass der Studierende selbst treffsicher Auswahl an klaren Kriterien führen kann. Ein dritter Teil führt in die Struktur industrieller Steuerungstechnik ein. Ziel ist die Verknüpfung der Disziplinen zu einem funktionalen und wirtschaftlich arbeitenden System.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Schmid, D. u. a. : Automatisierungstechnik, Verlag Europa- Lehrmittel,
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	entspricht Prüfungsnote
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.01.2024 Haag

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kalhöfer	

<b>Modul-Name</b>		Zerspanungstechnik 1				<b>Modul-Nr : 65922</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 bzw. 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65404	Zerspanungstechnik 1	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü L	4	5	4 bzw. 6	PLK 60  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		61404: Ausgeteilte Formelsammlung, Taschenrechner					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können ihre Kenntnisse der wesentlichen Fertigungsverfahren innerhalb der Fertigungshauptgruppe Trennen, insbesondere in der Zerspanung, praktisch einsetzen. Die Studierenden können Werkstückgeometrien in sinnvolle Bearbeitungsschritte zur Herstellung der Werkstücke umsetzen. Sie können eine Fertigungsreihenfolge inklusive der nötigen Bearbeitungsprozesse planen und wissen, welche grundsätzlichen Randbedingungen zu beachten sind. Sie können die wichtigsten Zusammenhänge der unterschiedlichen Technologieparameter wiedergeben und damit Problemlösungen für konkret auftauchende</p>

Probleme erarbeiten. Sie können die Einsatzgrenzen und Vor- und Nachteile der Verfahren beurteilen und damit geeignete Verfahren für ein konkretes Bauteil auswählen. Sie sind in der Lage, aus Fehlern bei der Zerspanung Rückschlüsse auf die Ursachen zu ziehen und Abhilfemaßnahmen zu definieren. Die Studierenden können Belastungen von Werkzeug und Werkzeugmaschine durch den Zerspanprozess berechnen, die Bearbeitungsdauer berechnen und eine Optimierung der Zerspanung durchführen.

### Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten. Durch Zusammenarbeit und direkten Austausch sind die Studierenden fähig, sozial zu agieren und zu vermitteln. Die Studierenden sind in der Lage, bei Gruppenarbeiten im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide (Grundlagen: Schneidengeometrie, Spanbildung, Beanspruchungen, Verschleiß, Schneidstoffe, KSS, Verfahren: insbesondere Drehen, Fräsen, Bohren, Räumen),  
Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (Grundlagen: Analogie zur geom. best. Schneide, Werkzeuge, Schneidstoffe, Abrichten, KSS, Sicherheit, Verfahren: insbesondere Schleifen).

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Schmid, D., et.al.: Industrielle Fertigung, Europa-Verlag, Fritz, A.H.: Fertigungstechnik, Springer Verlag, Pauksch, E.: Zerspantechnik, Vieweg+Teubner-Verlag, Schönherr, H.: Spanende Fertigung, Oldenbourg Verlag, König, W., Klocke, F.: Fertigungsverfahren 1-3, Springer Verlag.
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02/2021 EK

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kallien	

<b>Modul-Name</b>		Gießereitechnik 1				<b>Modul-Nr : 65923</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65405	Gießereitechnik 1	Prof. Dr. Kallien	V	4	5	4 bzw. 6	PLK 60
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				benotet
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Allgemeines:</b> Die Studierenden erlernen in Gießereitechnik 1 die Grundkenntnisse der Urformtechnik. Dazu gehören auch die Grundlagen der Erstarrungsvorgänge und Gefügebildung von Gusslegierungen und ein Überblick über die Gusswerkstoffe und Gießverfahren.

**Fachkompetenz:**

Die Studierenden können die unterschiedlichen Formverfahren wie Sandguss und die Dauerformverfahren wie Kokillen- und Druckguss erklären und unterschiedliche Gussteile aus unterschiedlichen Gussmaterialien wie GJL, GJS und Al-Si-Leichtmetalllegierungen den einzelnen Fertigungsverfahren zuordnen. Die Studierenden können die Probleme der Erstarrung metallischer Schmelzen analysieren und für alle Gießverfahren die optimalen Prozessparameter ermitteln. Sie können die Konstruktion von Gussteilen einschätzen und gegebenenfalls optimieren. Sie haben einen Einblick in die Möglichkeiten der Gießereiprozesssimulation gewonnen. Die Studierenden haben das technologische Verständnis für die Gussteile eine Speiserauslegung und für Druckgussteile eine Werkzeug- und Anschnittberechnung durchzuführen. Die Studierenden können im Labor ein Sandgussteil formen und abgießen.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind in der Lage Gussteile und deren Herstellungsverfahren zu bewerten und gegebenenfalls zu optimieren.

Die Studierenden können im Labor im Team zusammenarbeiten und im direkten Austausch sozial agieren und vermitteln.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
<b>Fachkompetenz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Methodenkompetenz</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sozialkompetenz</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Urformtechnik</li> <li>2. Prozess - Gefüge - Eigenschaften</li> <li>3. Form- und Gießverfahren mit verlorenere Form</li> <li>4. Eigenspannungen</li> <li>5. Konstruieren mit Gusswerkstoffen</li> <li>6. Form und Gießverfahren mit Dauerformen</li> <li>7. Einsatz der 3D Simulation</li> <li>8. Gusswerkstoffe</li> <li>9. Schmelzen von Gusswerkstoffen</li> </ol> <p style="text-align: center;">Labor Druckguss und Sandguss</p>			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Skript Kallien: Giessereitechnologie 1  Giessereitechnik kompakt: Werkstoffe, Verfahren, Anwendungen (Deutsch) Taschenbuch – 11. Juni 2003 von Verein Deutscher Giessereifachleute (VDG) (Herausgeber), Klaus Herfurth (Autor), Niels Ketscher (Autor), Martina Köhler (Autor)  Giesserei-Lexikon, Ernst Brunnhuber Herausgeber, Verlag Schiele und Schön ISBN-13:9783794905164
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf; 30.01.19 Kallien, 26.11.2019 Kallien, 11.9.20 Kallien 28.1.21 Kallien, 15.11.23 Kallien



	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Riegel	

<b>Modul-Name</b>		Lasertechnik 1				<b>Modul-Nr : 65924</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 bzw. 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		MBP, MBW, OE	
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65406	Lasertechnik 1	M.Sc. M. Lindenberger-Ullrich	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b>            In diesem Modul liegt der Fokus auf der Vermittlung von Laserbearbeitungsverfahren für industrielle Anwendungen in der Produktion, wie zum Beispiel die Automatisierungstechnik, Maschinenbau und Automobilindustrie.</p>

**Fachkompetenz:**

Die Studierenden können verschiedene Lasertypen für die Materialbearbeitung klassifizieren. Aufgrund der vermittelten Grundlagen zur Wechselwirkung von Strahlung mit Materie sowie deren Wirkungsgrad sind sie in der Lage zu entscheiden, welche Laserstrahlquellen und Strahlführungssysteme für unterschiedliche Applikationen geeignet sind. Sie können somit in der Berufspraxis geeignete Lasersysteme auswählen und deren Möglichkeiten und Grenzen abschätzen.

Die Studierenden können die unterschiedlichen Laserbearbeitungsverfahren, wie z.B.

Laserschneiden, -schweißen, -bohren und Oberflächenbearbeitung benennen. Anhand von Formeln sind sie in der Lage, Schnitt- und Einschweißiefen abzuschätzen.

In Kleingruppen sehen die Studierenden im Labor die systematische Bearbeitung eines Werkstücks (aufgrund der komplexen Programmialgorithmen der Bearbeitungszelle ist die Bedienung der Anlage für die Studierenden nicht möglich). Dazu lernen sie die Fokusslage experimentell zu ermitteln und im zweiten Schritt geeignete Parameter für Laserleistung und Vorschubgeschwindigkeit zum Schneiden und Schweißen zu finden.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind fähig, fachlich mit dem Laboringenieur zu diskutieren und Lösungswege zu entwickeln.

Die Studierenden können Übungsaufgaben in einem interdisziplinären Team bearbeiten und lösen. Die Studierenden sind in der Lage, bei der praktischen Ausführung an der Laserzelle im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen. Durch Vergleichen, Zusammenarbeit und direkten Austausch sind die Studierenden fähig, sozial zu agieren und zu vermitteln.

Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Die Studierenden können ihr praktisches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen hinterfragen und weiterentwickeln. Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Eigenschaften von Laserstrahlen; Berechnungen des Strahlengangs von Laserstrahlen; Erzeugung von Laserstrahlen; Parameter eines Laserstrahls; Aufbau von Laserquellen; Strahlführung und -formung; Strahl diagnose/Strahlverhalten an Testobjekten; Strahlanalyse; Lasersicherheit

Laseranwendungen in der Materialbearbeitung:

Absorption von Laserstrahlung; Schneiden; Schweißen; Bohren; Beschriften und Strukturieren; Randschicht behandeln

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	gemäß Vorlesungsunterlagen (siehe CANVAS). Unter anderem: Lasermaterialbearbeitung: Grundlagen - Verfahren - Anwendungen - Beispiele Buch von Barz, Müller und Bliedtner Lasertechnik für die Fertigung, Poprawe, Springer Verlag Laser in der Fertigung, Graf und Hügel, Vieweg-Teubner-Verlag
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	



	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Produktionsmanagement 1				<b>Modul-Nr : 65926</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 bzw. 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65408	Produktionsmanagement	Dipl.-Ing. Jochen Duppi	V L	4	5	4 bzw. 6	PLF  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz / Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden sind in der Lage die Methoden moderner Fertigungsorganisation zu erklären, indem sie ihr erworbenes Wissen darlegen.

**Überfachliche Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage die Methoden moderner Fertigungsorganisation anzuwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihrem späteren Handlungsfeld einsetzen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	x <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Produktionsmanagement beinhaltet sämtliche Aufgaben zur Gestaltung, Planung, Überwachung und Steuerung eines Produktionssystems und der betrieblichen Ressourcen Mensch, Maschine, Material und Information. Grundlagen des Produktions- und Qualitätsmanagements und der Fertigungsorganisation. Grundlagen der Arbeits- und Produktionsplanung und -steuerung. Bestimmung der Fertigungszeit, Bewertung von Arbeit, Lohnfindung, Entlohnungssysteme. Grundlagen der Logistik und des SCM.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	James P. Womack, Daniel T. Jones – Die zweite Revolution in der Autoindustrie – Campus Verlag Wilfried Sihm, Alexander Sunk: Produktion und Qualität – Hanser Verlag Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Studierende müssen in der Lage sein, englischsprachige Fachliteratur zu verstehen und sich diese auch selbständig zu erarbeiten.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	06.02.2024 J. Duppui

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Schon	

<b>Modul-Name</b>		Statistik				<b>Modul-Nr : 65927</b>	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65601	Statistik	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	6	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		alle außer Computer und Kommunikationsmittel					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden können grundlegende Begriffe der Statistik benennen und erklären. Sie sind in der Lage, Daten mithilfe statistischer Kennzahlen und Methoden der deskriptiven Statistik zu analysieren und zu beschreiben. Sie sind fähig, Fragestellungen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung rechnerisch zu lösen. Ferner können die Studierenden mit den Mitteln der schließenden Statistik wie Punkt- und Intervallschätzern Datensätze beurteilen sowie anhand von Hypothesentests Entscheidungsregeln entwickeln.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden können ihre Kenntnisse beim Lösen der Übungsaufgaben im Team anwenden und sind in der Lage, Begriffe und Verfahren der Statistik methodisch einzusetzen, um statistische Problemstellungen des Ingenieurberufs zu beurteilen und zu lösen. Sie sind fähig, statistische Methoden auch in anderen Lehrveranstaltungen anzuwenden und geeignete Ansätze für konkrete Fragestellungen auszuwählen, um optimale Lösungen zu erarbeiten. Sie können fremde statistische Aussagen einordnen, interpretieren und auf ihre Stichhaltigkeit überprüfen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

1. Überblick / Einführung / statistische Fragestellungen
2. Beschreibende Statistik
3. Schließende Statistik

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Göllmann, Hübl, Pulham, Ritter, Schon, Schöffler, Voss, Vossen: Mathematik für Ingenieure – Verstehen, Rechnen, Anwenden Band 1.  Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (Hanser Verlag)  Henze: Stochastik für Einsteiger  Henze, Last: Mathematik für Wirtschaftsingenieure 1
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf, 22.09.20 Schon, 02.02.21 Schon

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>		Regelungstechnik				<b>Modul-Nr : 65928</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester <input type="checkbox"/> 3 Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>eZugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65602	Regelungstechnik		Prof. Dr. Haag	V Ü L	4	5	6	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>			Selbst und von Hand beschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max. 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck).					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b> Die Rolle der Regelungstechnik im Zusammenspiel mit Sensorik und Aktoren ist erkannt worden. Durch die Vorlesung „Automatisierung 1“ im selben Semester sind Querbezüge hergestellt. Die Anforderungen aus industriellen Prozessen und Systemen bezüglich Zuverlässigkeit, Dynamik aber auch Genauigkeit und Stabilität sind können aufgenommen werden – Lösungswege aufgezeigt, und Nachweise rechnerisch geführt werden.</p> <p><b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden wissen wie zu regelnde Größen vom Prozess aufgenommen werden, wie analoge und digitale Regler aufgebaut sind und reagieren, wie reale Prozesse in Modelle überführt werden und wie Systeme im Zusammenhang in der Zeit- und in der Frequenzebene reagieren. Die Studierenden können mit mathematischen Modellen und Darstellungsformen in der Regelungstechnik umgehen um die Reaktion zu analysieren, die Stabilität nachzuweisen und um Parameter zielgerichtet einzustellen.</p>

**Überfachliche Kompetenz:** Industrielle Regelungsaufgaben dienen dazu Lösungsalternativen gemeinschaftlich zu diskutieren. Dies setzt unter anderem die Studierenden in der Lage wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische, aber auch ethische Aspekte abzuwägen. Durch selbst zu lösende einfache Regelungsaufgaben sind die Studierenden in der Lage, Projekte zu konzipieren, zu planen, vorzubereiten und durchzuführen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Lehrinhalte

In analoge, binäre und digitale Regler wird mit Hilfe umfangreicher praktischer Beispiele eingeführt. Alle wichtigen Regelkreisglieder werden hinsichtlich des dynamischen Verhaltens zunächst im Zeitbereich beschrieben (Bode Diagramm). Zusammenhang zwischen Parameter und Regelverhalten. Der Übergang auf die Frequenzebene erlaubt die Darstellung und Analyse des Verhaltens einzelner Glieder aber auch des Regelkreises in der Gaußschen Zahlenebene (Ortskurve, Nyquist-Kriterium).

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Europa Verlag: Steuern und Regeln Peter Busch: Elementare Regelungstechnik Lunze: Regelungstechnik 1
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Prüfungsnote ist Endnote
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.01.2024 Haag

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber  findet im Sommersemester 2024 gemeinsam im Studiengang W bei Frau Prof. Sommer statt! (Modulbeschreibung siehe Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen, <b>Modulnummer 64018</b> )	

<b>Modul-Name</b>		Supply Chain Management 1				<b>Modul-Nr : 65929</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 bzw. 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>							

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65603	Supply Chain Management	Eber	V Ü	4	5	4 bzw. 6	PLK 60  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	MBP, MBW				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		-					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz:</b> Students are able to recognize and understand the importance of procurement, production and logistics in supply chain management. Students understand the complexity of global value networks of modern technology companies. They know important KPI's in SCM and are able to calculate them. They are aware of the

importance of sufficient SRM. They understand the importance of competition along value chains. Students can apply methods like ABC-analysis or LPP.

**Überfachliche Kompetenz:**

Students know about the importance of long-term business relationships with suppliers. They understand the connection between current developments in digital technologies and SCM.

Students enlarge their social competence with the help of team exercises.

Students can understand and discuss complex technical topics in a foreign language. In parts, they can present content in a foreign language

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

- Introduction and Overview (e.g. value adding, KPI's)
- Procurement (e.g. Purchasing process and sourcing strategies, Supplier relationship management)
- Production (e.g. MoB-decisions, production types like MTO or MTS)
- Logistics (e.g. Inventory management, transportation and storage)
- SCM-Models and more (e.g. SCOR-Model)
- SCM-Strategy – Concepts, methods and systems (e.g. Bullwhip-effect, Information and communication systems, SCM-design and planning)

<b>Sprache</b>	<input type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kummer, S. (Hrsg.), Grün, O., Jammerneegg, W.: <b>Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 3. Auflage, 2013, Pearson.</b></li> <li>• Ivanov, D. et al.: <b>Global Supply Chain and Operations Management. 2<sup>nd</sup> edition, 2019, Springer.*</b></li> <li>• Arnolds H.; Hegge, F.; Röh, C.; Tussing, W.: <b>Materialwirtschaft und Einkauf. 13. Auflage, 2016, Springer.</b></li> <li>• Koch, S.: <b>Logistik. Springer.</b></li> <li>• Kluck, D.: <b>Materialwirtschaft und Logistik. Schäffer-Pöschel.</b></li> <li>• Werner, H.: <b>Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, Springer.</b></li> <li>• Chopra, S., Meindl, P.: <b>Supply Chain Management, Pearson.*</b></li> <li>• Eßig, M., Hofmann, E., Stölzle, W.: <b>Supply Chain Management, Vahlen.</b></li> </ul> <p>* In English</p>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Test, maybe added by presentations
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	21.03.20 Eber

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Management 1 - Informationsmanagement				<b>Modul-Nr : 61930</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 und 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MBP/MBW i.R. WPB II		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		VWL/Economics, BWL/Business Administration, Kostenrechnung/Cost Accounting. Zulassung nach Absprache, falls Grundstudium nicht abgeschlossen. Max. Teilnehmerzahl 32					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
61608	Informationsmanagement	Prof. Harro Heilmann	V Ü	4	5	4 und 6	PLR  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	MBP/MBW i.R. WPB II				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		werden i.R. der Vorlesung aufgabenbezogen kommuniziert					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können sich im betrieblichen und wissenschaftlichen Umfeld sinnvolle Informationsquellen erschließen, auswerten, aufbereiten und zielgruppenorientiert vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Informationsbeschaffung und -auswertung für die wissenschaftliche und unternehmerische Entscheidungsfindung und deren Beitrag zur Führung von Organisationen</p>

**Überfachliche Kompetenz:**

Durch Projektaufgaben und Präsentationen stärken die Studierenden ihr Selbstbewusstsein und erhöhen ihre Selbstsicherheit. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen. Die Studierenden sind in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Die Studierenden sind in der Lage, bei Projekten und Fallstudien im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Die Studierenden können ein wissenschaftliches oder Unternehmensproblem adressieren, Informationsgewinnungsstrategien entwickeln und anwenden sowie die gewonnenen Informationen auswerten, aufbereiten und kommunizieren.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

- I. Bedeutung von Information, Wissen – Wissenschaftstheorie
- II. Informationsbeschaffung
- III. Informationsaufbereitung
- IV. Informationsauswertung und -verdichtung
- V. Informationsweitergabe – Mündliche und Schriftliche Kommunikation in Wissenschaft und Organisationen; Präsentation, Rede, „Fahrstuhlspeech“, SWOF/FAQS, Vorstandsempfehlung
- VI. Besondere Aspekte i.R. der Zunahme der Digitalisierung im Bereich der Medien/Informationen
- VII. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text Franck, Stary: Die Technik Wissenschaftlichen Arbeitens Schmidt: Die Abschlußarbeit im Unternehmen Schreiben
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Note setzt sich aus verschiedenen PLR-Leistungen (z.B. Projektaufgaben, Fallstudien, Exkursionen, Präsentationen, Bibliothekworkshop, Rollenspiele, Reden ...) zusammen
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Aufgrund des didaktischen PL-Konzepts (PLR) wird eine maximale Teilnehmeranzahl von 32 Studierenden festgelegt. Die Vorlesung wird i.d.R. auf Englisch gehalten; Die Vorlesung ist die Basis für die Teilnahme am Fach Management II, die im 7. Semester angeboten wird
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Neuanlage für SPO32: hmh 30.01.2019, N.Riedelsheimer 11.02.2019, hmh 11.9.2020, hmh 02022021

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Wertmanagement 1 - Finanzwirtschaft				<b>Modul-Nr : 65931</b>	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 und 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		MP, MW	
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		GWWL, GBWL, Kostenrechnung & Rechnungswesen. Zulassung nach Absprache, falls Grundstudium nicht abgeschlossen. Max. Teilnehmerzahl 32					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65604	Finanzwirtschaft	Prof. Dr. Heilmann	V Ü R	4	5	4	PF  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	PM - Pflichtveran	HS - Hauptstudium		MP, MW			

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	Taschenrechner (Klausur)
--------------------------------	--------------------------

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>            Die Studenten können die Investitions- und Finanzierungstheorie in den Zusammenhang der allgemeinen BWL einordnen. Sie sind in der Lage, die wesentlichen betrieblichen Investitions- und Finanzierungsprobleme und deren organisatorische Verankerung zu beschreiben, die grundlegenden Investitionsrechenverfahren auf einfache praktische Problemstellungen anzuwenden und diese zu beurteilen, die wesentlichen Finanzierungsarten darzustellen und im Rahmen von Finanzplänen anzuwenden. Sie können den Zusammenhang zwischen Investition und Finanzierung erklären und somit selbst Rechnungssysteme für das Management konzipieren und wirtschaftliche Entscheidungen treffen.</p>

**Überfachliche Kompetenzen**

Durch Projektaufgaben und Präsentationen stärken die Studierenden ihr Selbstbewusstsein und erhöhen ihre Selbstsicherheit. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen. Die Studierenden sind in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Die Studierenden sind in der Lage, bei Projekten und Fallstudien im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen der Finanzierungstheorie (Begriff, Grundprobleme) wird auf den die Kapitalbedarfsplanung sowie den vollständigen Finanzplan zur Absicherung des Finanzbedarfs eingegangen. Darüber hinaus werden die verschiedenen Finanzierungsformen (Eigen- und Fremdkapital, Kreditarten) ausführlich besprochen.

Grundlagen der Investitionstheorie (Begriff, Arten, Grundprobleme) sowie die gängigen statischen und dynamischen Investitionsrechenverfahren im Vordergrund. In einem Ausblick werden ausgewählte weiterführende Fragestellungen (Nutzungsdauerprobleme, Ersatzentscheidung, Investitionsprogrammplanung) und Investitionen unter Risiko besprochen.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Berk, DeMarzo: Grundlagen der Finanzwirtschaft Brealy, Myers: Principles of Corporate Finance Bruns, Meyer-Bullerdiek: Professionelles Portfoliomanagement
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Portfolioprfung (Klausur + Projekt(e) und Fallstudie(n)) – Aufteilung der Einzelleistungen wird jeweils zu Beginn des Semesters u.a. in Abhängigkeit der endgültigen Teilnehmeranzahl bekanntgegeben
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Aufgrund des didaktischen PL-Konzepts (PF) wird eine maximale Teilnehmeranzahl von 32 Studierenden festgelegt
<b>Letzte Aktualisierung</b>	hmh, 21. Juli 2016, R. Schnepf, 30.05.2017, hmh 30.1.2019, N. Riedelsheimer 11.02.2019, hmh 11.9.2020, hmh 02022021

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Projektarbeit				<b>Modul-Nr : 65932</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	2	150	30	120	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		<b>Modul</b> Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung  <b>Prüfung</b> Abgeschlossenes Grundstudium					

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Moduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
65606	Projektarbeit	Professoren des Studiengangs	S P	2	5	6	PLP 15 benotet
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		alle					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b>            Die Studierenden bearbeiten und lösen selbstständig alleine oder in Kleingruppen (max. 4 Studenten) konkrete Aufgaben in einem von den Professoren des Studiengangs angebotenen Themenbereich. Es können auch studiengang- oder fachbereichsübergreifende Projekte bearbeitet werden.            Die Projektarbeit dient auch als Vorbereitung zur Bachelorarbeit und soll das Lösen von Aufgabenstellungen, Problemlösungen und die Anwendung des erlernten Wissens beinhalten.</p>

**Fachkompetenz:**

Die Kompetenzziele sind abhängig von der Themenstellung. Diese wird von den Professoren des Studiengangs ausgegeben und betreut.

Es können auch studiengang- oder fachbereichsübergreifende Projekte bearbeitet werden.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden können im Projekt gestellte Aufgaben alleine oder in Kleingruppen (max. 4 Studenten) selbstständig bearbeiten. Als Vorbereitung auf die Bachelorarbeit sind sie in der Lage, Aufgabenstellungen zu analysieren und zu lösen, Problemlösungen zu entwickeln und ihr erlerntes Wissen anzuwenden.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Themenstellungen z. B. aus den Bereichen:

- Urformtechnik
- Umformtechnik
- Zerspanung
- Lasermaterialbearbeitung
- Produktionsorganisation

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Einschlägige Fachbücher, Fachpublikationen, Web-Informationen, Vorlesungsmanuskripte
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Haag	

<b>Modul-Name</b>					Automatisierungstechnik 2			<b>Modul-Nr : 65933</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>		<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>	
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester	
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium				
<b>Form der Wissensvermittlung</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht						
<b>Zugangsvoraussetzung</b>			keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65701	Automatisierungstechnik 2	Prof. Dr. Haag	V Ü L	4	5	7	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Selbst und von Hand geschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max. 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck). 3D Koordinatensystem aus Papierstreifen wird während der Vorlesung zum Zusammenbau verteilt und darf an der Prüfung verwendet werden.					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Allgemeines:</b> Automation basiert auf der Verknüpfung von Sensorik, Aktorik und Steuerung. Zwar werden allgemein Komponenten und deren Zusammenhänge in Automation1 ausführlich verdeutlicht, nichts desto trotz kann Automation2 unabhängig gehört werden. Im Bereich der Sensorik wird die industrielle Bildverarbeitung und Integration vertieft behandelt. Sodann wird ein strukturierter Überblick zur Handhabungstechnik vermittelt.

Abschließend werden im Bereich der Aktorik industrielle Roboter, Voraussetzungen, Integration und Zubehör vorgestellt. Ein Labor zur Robotik vertieft das Gelernte.

**Fachkompetenz:**

Die Studierenden kennen die wichtigsten Komponenten der Automatisierung und Robotik, deren Modularität und Skalierbarkeit. Sie sind in der Lage industrielle Abläufe zu analysieren, mittels Kombination geeigneter Komponenten Prozesse zu automatisieren und Verkettungen durchzuführen. Maßnahmen zur Taktzeitoptimierung, zur Steigerung der Zuverlässigkeit, zur qualitätsgerichteten Dokumentation, aber auch zur Sicherheit für Mensch und Prozess sind bekannt. Sie sind in der Lage Roboter und Steuerungen (SPS) zu programmieren und Sensoren und Aktoren verkettet zu steuern.

**Überfachliche Kompetenz:**

Auf Basis präsentierter industrieller Automationsaufgaben und dazu gemeinschaftlich diskutierten Lösungsalternativen sind die Studierenden in der Lage wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische, aber auch ethische Aspekte abzuwägen.

Die Studierenden können abschätzen, an welchen Stellen Automation bei aktuellem Stand der Technik wirtschaftlich und sozial darstellbar und sinnvoll eingesetzt werden kann.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Robotik: Kinematik, Antriebe, Steuerungen, Bewegungsarten, Koordinatensysteme und deren Transformationen. Im Rahmen einer **ersten Laborübung** erfolgt zunächst eine Sicherheitsbelehrung. Sodann wird die Teach-In-Programmierung von Robotern mithilfe achsweiser und koordinatengestützter Bewegung am realen 6-achs Roboter durchgeführt.

Die wichtigsten Komponenten zu Automation in der Fertigung, Montage und Verpackung werden vorgestellt, ihr Anwendungsfeld / ihre vorzügliche Verwendung verdeutlicht.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Europa Verlag: Automatisierungstechnik Wolfgang Weber: Industrieroboter, Hanser Verlag Stefan Hesse: Fertigungsautomation
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Prüfungsnote ist Endnote
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache angefertigt, womit die Fachbegriffe auch in englischer Sprache präsentiert werden. Im Falle von Hörern aus Partnerhochschulen welche kein Deutsch können, wird die Vorlesung in englischer Sprache abgehalten.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	30.01.2024 Haag

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kalhöfer	

<b>Modul-Name</b>		Zerspanungstechnik 2				<b>Modul-Nr : 65934</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Zerspanungstechnik 1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65702	Zerspanungstechnik 2	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü L	4	5	7	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können die wichtigsten Bauformen spanender Werkzeugmaschinen, deren Baugruppen und deren Anwendungsfelder benennen, um geeignete Maschinenkonzepte auszuwählen für konkrete Bearbeitungsaufgaben. Sie sind fähig, die Reaktionen der Maschinen auf Belastungen (statische und dynamische Kräfte, Temperaturen) zu beurteilen. Sie können in Ansätzen das dynamische Verhalten einer Werkzeugmaschine überprüfen und die Maschine bezüglich ihrer Genauigkeit und Steifigkeit messtechnisch beurteilen. Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Abnahme von Werkzeugmaschinen.</p>

Sie können die grundlegenden Organisationsprinzipien für die Anordnung von Werkzeugmaschinen wiedergeben und können die Kennzahl OEE und die Methode der SMED anwenden.

### Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten. Durch Zusammenarbeit und direkten Austausch sind die Studierenden fähig, sozial zu agieren und zu vermitteln. Die Studierenden sind in der Lage, bei Gruppenarbeiten im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen. Die Studierenden sind in der Lage, bei Optimierungen der Fertigung ökonomische und ökologische Aspekte zu berücksichtigen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

Übersicht über Bauformen von spanenden Werkzeugmaschinen und deren Anwendungsfeldern. Baugruppen von Werkzeugmaschinen (Gestelle, Führungen, Hauptspindeln, Vorschubantriebe, Aggregate). Dynamisches Verhalten, messtechnische Beurteilung, Organisationsprinzipien für die Anordnung von Werkzeugmaschinen.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Neugebauer, R.: Werkzeugmaschinen, Springer Vieweg Verlag, Weck, M.: Werkzeugmaschinen 1-4, Springer Verlag, Schmid, et.al.: Werkzeugmaschinen, Europa-Verlag, Kalhöfer, E., Kress, J.: Energieeffizienz in der spanenden Fertigung, <a href="https://www.mapal.com/fileadmin/mapal_ftp/Blaetterkataloge/index.html?catalog=MAPAL-Technologie-Report-02#page_1">https://www.mapal.com/fileadmin/mapal_ftp/Blaetterkataloge/index.html?catalog=MAPAL-Technologie-Report-02#page_1</a> .
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02/2021 EK

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kallien	

<b>Modul-Name</b>		Gießereitechnik 2				<b>Modul-Nr : 65935</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65703	Gießereitechnik 2	Prof. Dr. Kallien	V Ü L	4	5	7	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b>          Die Vorlesung Gießereitechnik 2 vertieft das Wissen aus Gießereitechnik 1 in den Bereichen Eisenguss, Druckguss, Metallografie, 3D Simulation und Topologie-Optimierung, letztgenannte auch im Labor</p> <p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden können im Druckgießverfahren eine Schusskurve für ein spezifisches Gussteil berechnen. Sie können aus der Maschine auswerten und den Gussfehlern im Bauteil zuordnen. Im Labor Simulation haben die</p>

Studierenden gelernt von der Zeichnung beginnend für einfache Gussteile eine Formfüll- und Erstarrungssimulation mit MAGMASOFT durchzuführen, um in der späteren Produktion eine bestmögliche Gussteilqualität zu erzielen. Im Labor Topologieoptimierung mit Inspire können die Studierenden bei einfachen Bauteilen den Designspace definieren, Lasten aufbringen und die Struktur topologisch optimieren.

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden sind in der Lage projektorientiert in kleinen Gruppen und allein theoretische Inhalte aus dem Bereich der Gießereitechnologie in einen größeren Zusammenhang einzuordnen und praktisch umzusetzen. Die Studierenden sind durch die Labore in kleinen Gruppen der Lage lösungsorientiert zusammen zu arbeiten und sich gegenseitig zu unterstützen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dauerformverfahren: Kokillenguss, Kippkokillenguss, ND-Guss und Druckguss</li> <li>▪ Werkzeugauslegung und Anschnittberechnung im Druckguss</li> <li>▪ Schusskurven, Gussfehler und Abhilfemaßnahmen</li> <li>▪ Aluminium- und Magnesiumleichtmetalllegierungen</li> <li>▪ Leichtbau durch Druckguss</li> <li>▪ Topologieoptimierung mit Labor mit Inspire</li> <li>▪ Labor Simulation gießtechnischer Prozesse mit MAGMASOFT</li> </ul>			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Skript Kallien: Giessereitechnologie 2  Giessereitechnik kompakt: Werkstoffe, Verfahren, Anwendungen (Deutsch) Taschenbuch – 11. Juni 2003 von Verein Deutscher Giessereifachleute (VDG) (Herausgeber), Klaus Herfurth (Autor), Niels Ketscher (Autor), Martina Köhler (Autor)  Giesserei-Lexikon, Ernst Brunnhuber Herausgeber, Verlag Schiele und Schön ISBN-13:9783794905164  Topologisches Design, Alexander Brunner, 1. Auflage (Januar 2018) ISBN: 978-3-9818764-2-0
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf; 30.01.19 Kallien, 26.11.2019 Kallien, 11.9.20 Kallien 28.1.21 Kallien, 15.11.23 Kallien

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Riegel	

<b>Modul-Name</b>		Lasertechnik 2				<b>Modul-Nr : 65936</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Lasertechnik I					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65704	Lasertechnik 2	M.Sc. M. Lindenberger-Ullrich	V Ü L	4	5	7	PLK 60  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Formelsammlung, die bei der Prüfung durch den Dozenten ausgehändigt wird, nicht programmierbarer Taschenrechner					

## Lernziele / Kompetenzen

### Fachkompetenz:

Die Studierenden können die für die Materialbearbeitung üblichen Laserstrahlquellen und Strahlführungssysteme beschreiben. Sie können die Eigenschaften der Intensität bei der Laserstrahlausbreitung und der Absorption insbesondere deren Winkelabhängigkeit erklären und die möglichen Anwendungen der Laserstrahlung in der Materialbearbeitung insbesondere für Bohren, Schneiden und Schweißen beurteilen. Sie können eine Offline-Programmierung an der Laserzelle TLF1005 für das Laserschneiden vornehmen und selbst programmierte Werkstücke an der Maschine schneiden sowie Fokuslagenermittlungen durchführen. Dabei können sie ihre vertieften Kenntnisse im Bereich des Laserschweißens und Schneidens anwenden und den Einfluss der Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffs berücksichtigen. Die Studierenden können die Erzeugung ultrakurzer Laserpulse beschreiben und die Eigenschaften dieser Pulse bei der Materialbearbeitung erklären.

### Überfachliche Kompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, praktische Anwendungen zum Laserschneiden und zur Fokuslagenermittlung in kleinen Gruppen durchzuführen. Die Studierenden können Übungsaufgaben in einem interdisziplinären Team bearbeiten und lösen. Die Studierenden sind in der Lage, bei der praktischen Ausführung an der Laserzelle im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen. Die Studierenden können Verantwortung im Team übernehmen. Durch Vergleichen, Zusammenarbeit und direkten Austausch sind die Studierenden fähig, sozial zu agieren und zu vermitteln.

Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen.

Die Studierenden können ihr praktisches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen hinterfragen und weiterentwickeln. Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lehrinhalte

Vertiefte Kenntnisse im Bereich der Strahlausbreitung, der Intensitätsverteilung (Isophoten) für das Bohren, der Strahlabsorption (Fresnelabsorption) beim Schweißen und Schneiden, der Schmelzbaddynamik beim Schweißen sowie der Erzeugung und Anwendung ultrakurzer Laserpulse. Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe der Software TruTopsCell zur Offline Programmierung einer Laserzelle TLC1005 Steuerungsprogramme für das Laserschneiden und mit der Software TruTopsMark ein Programm für die Materialoberflächenbearbeitung zu entwickeln.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Lasermaterialbearbeitung: Grundlagen - Verfahren - Anwendungen - Beispiele Buch von Barz, Müller und Bliedner Lasertechnik für die Fertigung, Poprawe, Springer Verlag Laser in der Fertigung, Graf und Hügel, Vieweg-Teubner-Verlag
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	

**Letzte Aktualisierung**

24.5.2022 Riegel, Lindenberger-Ullrich

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Produktionsmanagement 2				<b>Modul-Nr : 65938</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Produktionsmanagement 1 (61428) und Qualitätsmanagement (61325) müssen bestanden sein.					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65706	Lean Management	Dipl.-Ing. Jochen Duppi	V L	4	5	7	PLF benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflicht	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz / Methodenkompetenz:</b>          Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Toyota Produktionssystems zu erklären, indem sie ihr erworbenes Wissen darlegen.</p> <p><b>Überfachliche Kompetenz</b>          Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Toyota Produktionssystems anzuwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihrem späteren Handlungsfeld einsetzen.</p>

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	x <input type="checkbox"/>	
<b>Lehrinhalte</b>			
Das Toyota Produktionssystem. Lean Management, Shopfloor-Management, Lean Production, Wertstromanalyse, Wertstromdesign, Energie-Wertstromanalyse, Culture-Change, Elemente verschiedener Motivationstheorien			
<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch		
<b>Literatur</b>	James P. Womack, Daniel T. Jones – Die zweite Revolution in der Autoindustrie – Campus Verlag. Jeffrey K. Liker – Der Toyota Weg – FinanzBuch Verlag. Taiichi Ohno – Toyota Production System – Productivity Press. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>			
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Studenten müssen in der Lage sein, englischsprachige Fachliteratur zu verstehen und sich diese auch selbständig zu erarbeiten.  Green-Tech zertifiziert		
<b>Letzte Aktualisierung</b>	27.11.2023 J.Duppui		

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Produktion und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber	

<b>Modul-Name</b>		Factory of the Future 1				<b>Modul-Nr : 65940</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		-					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65609	Smart Factory	M. Rasokat	V Ü P	4	5	4/6	PF
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>			benotet	
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	MBP, MBW				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>							

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz</b> Students are able to recognize and understand the importance of the smart factory within the framework of producing and sourcing of goods, parts and products. They know important models to describe the Smart Factory or IIOT framework. They know and are able to classify key elements and components of the Smart Factory. They can apply methods to analyse the status of production sites in terms of Digitalization as well as elaborate implementation strategies.

<b>Überfachliche Kompetenz:</b>			
Students know about the importance of understanding interconnections within companies, between companies, between (IT)-systems. They understand the link between current developments in digital technologies and industrial engineering aspects.			
Students enlarge their social competence with the help of team exercises.			
Students can understand and discuss complex technical topics in a foreign language. In parts, they can present content in a foreign language			
Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lehrinhalte			
Content will be constantly adapted to the fast developing topic of the Smart Factory, e.g.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>o CIM, unmanned factory</li> <li>o Lean Production vs. I 4.0. similarities and differences</li> <li>o IT systems in production: ERP, MES, automation pyramid, digital factory, planning tools,...</li> <li>o Adjacent IT systems: PDM, CAD/CAM, etc.</li> <li>o Aspects of communication</li> <li>o Predictive Maintenance</li> <li>o Traceability, RFID, barcode systems, 5G in industrial environments</li> <li>o Optimize technological processes: Data analytics, predictive analytics</li> <li>o Digital Shopfloor management</li> <li>o Mixed reality, AGV's, exoskeletons, collaborative robots,..</li> <li>o Machine Learning, AI</li> <li>o Networking (macro + micro level)</li> <li>o ....</li> </ul>			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ivanov, D. et al.: Global Supply Chain and Operations Management. 2<sup>nd</sup> edition, 2019, Springer.</li> <li>• Mertens, P. et. al.: Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung Pearson. Springer-Vieweg.</li> <li>• Bauernhansl, Thomas &amp; Hompel, Michael &amp; Vogel-Heuser, Birgit: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik: Anwendung · Technologien · Migration, Springer-Vieweg.</li> <li>• Mahmood, Zaigham. (2019). The Internet of Things in the Industrial Sector Security and Device Connectivity, Smart Environments, and Industry 4.0: 10.1007/978-3-030-24892-5.</li> <li>• Knapcikova, L., Balog, M., Peraković, D., Periša, M. (Eds.): New Approaches in Management of Smart Manufacturing Systems. Springer International Publishing, 2020. 10.1007/978-3-030-40176-4</li> </ul>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Grading: With the help of several assignments (small (group) tasks, submissions, presentations, test,...). Hence, partial presence is required.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	06.02.2024 Eber

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber	

<b>Modul-Name</b>		Projektmanagement 1				<b>Modul-Nr : 65941</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 und 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MP, MW		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65605	Projektmanagement	Eber, Thiebes	V Ü	4	5	4 und 6	PLK, PLR 60  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	MBP, MBW				

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	-keine
--------------------------------	--------

## Lernziele / Kompetenzen

### Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können die grundlegenden Elemente (z.B. Rollenverständnis, Projektphasen, Artefakte,...) des Projektmanagements (klassisch und SCRUM/agil) beschreiben um damit ein übergeordnetes Verständnis für das Themenfeld zu erlangen. Sie haben Kenntnis über Anforderungen und Aufgaben eines Projektleiters und sind fähig, Projekte selbständig zu planen, zu steuern und zu überwachen. Sie sind in der Lage gängige Werkzeuge und Methoden (z.B. EVA, Gantt-Charts, Risiko-Matrix, Stakeholder-Portfolio) im Fachgebiet anzuwenden und einzusetzen.

### Überfachliche Kompetenzen:

Durch Praxisbeispiele sammeln die Studierenden erste Erfahrungen und verstehen die Bedeutung sozialer Aspekte, um Projekte zum Erfolg zu führen.

Die Studierenden können Übungsaufgaben in einem Team bearbeiten und lösen und sind in der Lage zusammenzuarbeiten.

Die Studierenden sind in der Lage, Projekte zu konzipieren, zu planen, vorzubereiten und durchzuführen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Lehrinhalte

### Traditionelles Projektmanagement

Projektdefinition, Projektklassifizierungen, Normen und Standards, allgemeiner Problemlösungsprozess, Projektplan und Projektphasen, Initialisierung und Definition, Konzeptentwicklung, Projektsteuerung, Projektcontrolling, Projektabschluss, Methoden und Werkzeuge im Projektmanagement (z. B. Nutzwertanalyse, Ishikawa-Diagramm), Software-Werkzeuge, neue Projektmanagementansätze, Der Mensch im Projekt, Kommunikation und Information im Projektteam

### Scrum und agile Methoden

Rollen, Artefakte, Meetings/Ereignisse, Scrum-Philosophie

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. 4. Auflage, 2019, Springer.</b></li> <li>• <b>Jakoby, W.: Intensivtraining Projektmanagement. 2. Auflage, 2019, Springer.</b></li> <li>• Meyer, H.; Reher, H.-J.: Projektmanagement. 2016, Springer.</li> <li>• Felkai, R.; Beiderwieden, A.: Projektmanagement für technische Projekte. 3. Auflage, 2015, Springer.</li> <li>• Kuster, J. et.al.: Handbuch Projektmanagement, 4.Auflage, 2019, Springer.</li> <li>• Portny, S. E.: Projektmanagement für Dummies. 2016, Wiley.</li> </ul>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Klausur, ggf. ergänz um Referate
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	

	Februar 2015; 11.5.2015 Henze, 30.05.17 Schnepf, 25.01.19 Eber, 20.01.21 Eber
--	---

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Harro Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Wertmanagement 2				<b>Modul-Nr : 61942</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MP, MW		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		GWWL, GBWL, Kostenrechnung & RW, Finanzierung und Investition (WM I), Max. Teilnehmeranzahl 24					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
61707	Strategisches Management	Prof. Dr. Heilmann	V Ü	4	5	7	PLR  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveran	HS - Hauptstudium	MP, MW				

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	
--------------------------------	--

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden können die Grundlagen der Unternehmensführung und führungstheoretische Ansätzen erklären. Darauf aufbauend sind sie fähig, Instrumente der strategischen Unternehmensplanung einzusetzen und daraus Schlussfolgerungen für die operative Planung zu ziehen. Anhand von industrierelevanten Praxisbeispielen, Fallstudien und Fachdiskussionen können sie ihre Kenntnisse der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge in der Unternehmensführung praxisrelevant einsetzen.

Die Studierenden sind in der Lage, den Nutzen und die Ziele von Personalmanagement im Unternehmen einzuschätzen. Sie können die Aufgaben in der Personalarbeit beschreiben und erklären, warum Personalführung als strategische Managementdisziplin ursächlich für den Unternehmenserfolg verantwortlich ist. Die Studierenden sind aufgrund ihrer erworbenen Kenntnisse über Marketing inklusive Strategischem Marketing in der Lage, Marktinformationen zu erheben und zu verwenden sowie Marketingziele im Einklang mit den Unternehmenszielen zu definieren, diese durch Gestaltungsvarianten von Marketinginstrumenten zu operationalisieren und deren Erreichung zu kontrollieren. Sie können ihre Fertigkeiten sowohl bei Marketingkonzepten als auch bei Marketing- und Vertriebsaudits anwenden. Darüberhinaus sind sie in der Lage, die Ansätze zu beurteilen, mittels derer Führungs- und Kontrollstrukturen in großen Unternehmen etabliert werden, um Führungsqualität und Transparenz zum Wohle der Stakeholder sicherzustellen.

### Überfachliche Kompetenzen

Durch Projektaufgaben und Präsentationen stärken die Studierenden ihr Selbstbewusstsein und erhöhen ihre Selbstsicherheit. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Lösungen prägnant darzustellen, fremde Lösungen rasch zu erfassen und gemeinsam zu einem abgestimmten Ergebnis zusammenzuführen. Die Studierenden sind in der Lage, angemessen mit Medien umzugehen.

Die Studierenden sind in der Lage, bei Projekten und Fallstudien im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Die Studierenden können ihre Ergebnisse auf Basis des theoretischen Wissens begründen und hinsichtlich der Alternativen bewerten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

Personalplanung, Personalbeschaffung, Personaleinsatz, Personalentlohnung, Personalentwicklung, Personalfreisetzung, Führungstheorien, Erfolgsfaktoren, Erfolgskriterien, Unternehmenskultur, Führungsstile, Führungsmittel, Anreizsysteme, Grundlagen des Marketing, Strategisches Marketing, Operatives Marketing (Produkt-, Preis-, Kommunikations-, Vertriebspolitik), Marktforschung, Marketingcontrolling, Unternehmensplanung

Führungstheoretische Grundlagen aus der Entscheidungs-, Verhaltens- und Systemtheorie sowie aus der Institutionenökonomie; Normative, strategische, taktische und operative Ebenen der Unternehmensführung, System der Unternehmensplanung, insb. Aufbau und Elemente von Planungssystemen, normative Grundlagen der Planung und Planungsprozesse, Strategische Planung und strategische Geschäftseinheiten, Erkenntnisse der Strategieforschung, Prozesse der strategischen Planung sowie die strategische Kontrolle, Umsetzung der strategischen Vorgaben in der operativen Planung; Begriff, Bedeutung und Grundlagen der Corporate Governance, Compliance, Anti-Fraud-Management, Gestaltungskonzepte und Systeme der Corporate Governance und Compliance, Corporate Governance in Deutschland, Verhandlungsführung, Anwendung betriebswirtschaftlicher Analyse- und Entscheidungsinstrumente, um Erfolg versprechende Handlungsalternativen zu entwickeln, auszuwählen und deren Wirkung im internationalen Kontext zu analysieren. Darauf aufbauend unternehmerische Entscheidung erarbeiten, fällen und umsetzen.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Robbins, Coulter: Management Hungenberg, Wulf: Grundlagen der Unternehmensführung Welge, Lathan, Eulerich: Strategisches Management
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Durchschnittsnote aus 3-4 Teilaufgaben (Projektaufgaben und Fallstudien)
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Aufgrund des didaktischen PL-Konzepts (PLR) wird eine maximale Teilnehmeranzahl von 24 Studierenden festgelegt
<b>Änderungshistorie</b>	hmh, 21. Juli 2016, Schmid 09.01.2019, hmh 11.9.2020, hmh 02022021

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr.-Ing. H. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1				<b>Modul-Nr : 65943</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Werkstoffkunde					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
61408	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1	M.Eng. Johann Jung	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflicht	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Allgemeines:</b></p> <p>Bezug zur industriellen Anwendung. Praxisorientierte Beispiele. Aktive Beteiligung der Studierenden.</p>

**Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):**

Die Studierenden kennen die Gründe und Voraussetzungen von Leichtbaukonzepten. Sie kennen sich mit Leichtbauwerkstoffen (z.B. hochfestes Aluminium, carbonfaserverstärkte Kunststoffe) und deren Anwendungsgebiete aus, um industrielle Leichtbaupotentiale zu erkennen und zu bewerten. Die Studierenden können Fertigungsverfahren klassifizieren und können die wichtigsten Umformverfahren aufzeigen. Des Weiteren sind Sie in der Lage generative Fertigungsverfahren (Additive Manufacturing) zu unterscheiden und deren Prozessgrenzen darzulegen.

**Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):**

(Weiter-)Entwicklung Umweltbewusstsein. Ressourcenbewusstes Denken. Gruppendiskussionen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

- Leichtbauwerkstoffe und -strategien. Einfache Auslegung von Leichtbau-komponenten via Trägheitsmoment.
- Werkstoffverhalten in der Umformtechnikprozesskette. Fließkurvenermittlung, Fließortkurven, Formänderungsvermögen, Plastizitätstheoretische Grundlagen, Tribologische Grundlagen
- Grundlagen der Umformtechnik. Umformverfahren. Umformmaschinen
- Generative Fertigung von Leichtbaukomponenten

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	[1] F. Ostermann, Anwendungstechnologie Aluminium, Berlin, Heidelberg: Springer, 2007. [2] G. E. Dieter, Mechanical Metallurgy, London: McGraw-Hill BookCompany (UK) Limited, 1988. [3] E. D. Doege and B. A. Behrens, Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Heidelberg: Springer, 2007. [4] M. Merklein, Charakterisierung von Blechwerkstoffen für den Leichtbau, Bamberg: Meisenbach Verlag, 2006. [5] Fritz Klocke, Fertigungsverfahren 4 Umformen, Berlin, Heidelberg: Springer 2017
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache verfasst. Der Dozent behält sich die Vortragssprache (deutsch oder englisch) in Abhängigkeit von der Kurszusammensetzung und der Vorlesung vor.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 15.03.2018 Schneider; 06.08.19 Schmiedt, 20.11.2023 M.Schmiedt, 14.04.2025 N.Schmid

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr.-Ing. H. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1				<b>Modul-Nr : 65943</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Werkstoffkunde (material science)					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
61408	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1	M.Eng. Johann Jung	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	WPM - Wahlpflicht	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		none					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>General remarks:</b>  Industry related applications and selected practical examples are given. Active participation of the students is desired during the lectures.

**Professional skills („Knowledge and Comprehension“):**

The students know the rationale and the requirements of lightweight concepts. They are familiar with lightweight materials (such as high-strength aluminium alloys and carbon fibre reinforced plastics) and their individual fields of application in order to distinguish and to evaluate industrial lightweight construction potentials. The students are able to classify manufacturing processes and are able to demonstrate the forming technologies. Further, they are acquainted with additive manufacturing technologies including corresponding process limits.

**Interdisciplinary skills („Social skills“ and „Independent work skills“):**

Development of the economical sensibility. Awareness of resources. Group discussions.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Lehrinhalte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lightweight materials and strategies. Basic design of lightweight components using specific calculation methods (e.g. enhancing the geometrical moment of inertia)</li> <li>• Material behaviour within the process chain of forming technologies. Flow curve and yield locus analysis, deformability of materials, basics of the plasticity theory and tribology</li> <li>• Fundamentals of forming technologies, forming processes, press equipment</li> <li>• Additive manufacturing of lightweight components.</li> </ul>			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	[1] F. Ostermann, Anwendungstechnologie Aluminium, Berlin, Heidelberg: Springer, 2007. [2] G. E. Dieter, Mechanical Metallurgy, London: McGraw-Hill BookCompany (UK) Limited, 1988. [3] E. D. Doege and B. A. Behrens, Handbuch Umformtechnik, 2. Auflage, Heidelberg: Springer, 2007. [4] M. Merklein, Charakterisierung von Blechwerkstoffen für den Leichtbau, Bamberg: Meisenbach Verlag, 2006. [5] Fritz Klocke, Fertigungsverfahren 4 Umformen, Berlin, Heidelberg: Springer 2017
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	The lecture notes are written in english language. The lecturer reserves the right to choose the language of the lecture (German or English) depending on the composition of the course and the lecture itself.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 15.03.18 Schneider; 06.08.2019 Schmiedt, 20.11.2023 M.Schmiedt, 14.04.2025 N.Schmid

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr.-Ing. Harro M. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2				<b>Modul-Nr : 65944</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Innovative Metal Forming & Lightweight Manufacturing 1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65708	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2	M.Eng. Johann Jung	V L P	4	5	7	PLR 30 PLP
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				benotet
	WPM - Wahlpflicht	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<b>Allgemeines:</b>  Es wird ein ausgewähltes Praxisbeispiel gezeigt. Eine aktive Beteiligung der Studierenden ist während der Vorlesungen erwünscht.

**Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und Fertigkeiten):**

Die Studierenden sind mit Leichtbauwerkstoffen und ihren individuellen Anwendungsgebieten vertraut, um industrielle Leichtbaupotenziale zu erkennen und zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Spannungen verschiedener Kragträger (z.B. Beanspruchung durch Flächenlasten) mit analytischen und numerischen Methoden zu bewerten und zu vergleichen. Darüber hinaus sind die Studierenden durch die Topologieoptimierung eines belasteten Bauteils in der Lage, gewichts- und spannungsoptimierte Strukturen unter Berücksichtigung vorgegebener Design- und Fertigungsbeschränkungen zu entwerfen. Die Studierenden sind in der Lage, subtraktive und additive Fertigungstechnologien zu klassifizieren. Sie sind in der Lage, das Potenzial der additiven Fertigungsmethoden im Hinblick auf Fertigungsbeschränkungen aufzuzeigen. Darüber hinaus sind sie mit additiven Fertigungseinrichtungen, 3D-Datenübertragung und Bauteilprüfverfahren vertraut.

**Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):**

Gruppenarbeit und –diskussion. Die Ergebnisse werden am Ende des Semesters präsentiert.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Leichtbauwerkstoffe, Bewertung von Spannungen mit analytischen und numerischen Berechnungsmethoden, Topologieoptimierung eines Strukturbauteils, Machbarkeitsstudie von optimierten Bauteilen unter Berücksichtigung von Fertigungsrestriktionen, additive Fertigung mit entsprechenden Prozessketten (Rapid Product Development, Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Rapid Manufacturing), Potenziale der additiven Fertigung (verfügbare Materialien und Anwendungsbereiche), verschiedene Verfahrenstypen der additiven Fertigung, aktuell verfügbare additive Fertigungseinrichtungen, 3D-Datentransfer, 3D-Scanning-Verfahren.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	[1] L. Harzheim, Strukturoptimierung – Grundlagen und Anwendung, Europa, 2014 [2] H. Altenbach, Holzmann/Meyer/Schumpich – Technische Mechanik Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2014 [3] G. E. Dieter, Mechanical Metallurgy, London: McGraw-Hill BookCompany (UK) Limited, 1988. [4] V. Läßle, Einführung in die Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2016 [5] U. Berger, A. Hartmann, D. Schmid, 3D-Druck Additive Fertigungsverfahren
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	70% schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit), 30% Ergebnispräsentation (Vortrag)
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Die Vorlesungsunterlagen sind in englischer Sprache verfasst. Der Dozent behält es sich vor, die Sprache der Vorlesung (Deutsch oder Englisch) je nach Zusammensetzung der Veranstaltung und der Vorlesung zu wählen.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 09.04.2018 R. Schneider; 06.08.19 Schmiedt, 20.11.2023 M. Schmiedt, 12.09.2024 N.Schmid

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr.-Ing. Harro M. Heilmann	

<b>Modul-Name</b>		Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2				<b>Modul-Nr : 65944</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Innovative Metal Forming & Lightweight Manufacturing 1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65708	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2	M.Eng. Johann Jung	V L P	4	5	7	PLR 30 PLP
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			benotet
	WPM - Wahlpflicht	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Formulary, pocket calculator					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>General remarks:</b></p> <p>A selected practical example is given. Active participation of the students is desired during the lectures.</p>

**Professional skills („Knowledge and Comprehension“):**

The students are familiar with lightweight materials and their individual fields of application in order to distinguish and to evaluate industrial lightweight construction potentials. The students are able to evaluate and to compare stresses of different cantilever beams (e.g. stressed by distributed loads) using analytical and numerical methods. Further, via topology optimisation using a loaded component, the students are able to design weight- and stress-optimised structures considering given design and manufacturing restrictions. The students are able to classify subtractive and additive manufacturing technologies. They are able to reveal the potential of additive manufacturing methods in regard to manufacturing restrictions. Further, they are acquainted with additive manufacturing facilities, 3D-data transfer and component testing procedures.

**Interdisciplinary skills („Social skills“ and „Independent work skills“):**

Group work and group discussions. Results will be presented at the end of the semester.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Lightweight materials, evaluation of stresses using analytical and numerical calculation methods, topology optimisation of a structural component, feasibility study of optimised components considering manufacturing restrictions, additive manufacturing with corresponding process chains (rapid product development, rapid prototyping, rapid tooling and rapid manufacturing), potentials of additive manufacturing (available materials and fields of application), different additive manufacturing process types, currently available additive manufacturing facilities, 3D data transfer, 3D scanning methods.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	[1] L. Harzheim, Strukturoptimierung – Grundlagen und Anwendung, Europa, 2014 [2] H. Altenbach, Holzmann/Meyer/Schumpich – Technische Mechanik Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2014 [3] G. E. Dieter, Mechanical Metallurgy, London: McGraw-Hill BookCompany (UK) Limited, 1988. [4] V. Läßle, Einführung in die Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2016 [5] U. Berger, A. Hartmann, D. Schmid, 3D-Druck Additive Fertigungsverfahren
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	70% written elaboration (project work), 30% presentation of results (lecture)
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	The lecture notes are written in English language. The lecturer reserves the right to choose the language of the lecture (German or English) depending on the composition of the course and the lecture.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 09.04.2018 R. Schneider; 06.08.2019 Schmiedt, 20.11.2023 M. Schmiedt, 12.09.2024 N.Schmid

	<b>Faculty</b> Mechanical Engineering and Material Science	Module Description
	<b>Degree Program</b> Maschinenbau / Wirtschaft und Management	
	<b>Module Coordinator</b> Prof. Miranda Fateri	

<b>Module Name</b>		Additive Manufacturing 1				<b>Module No : 65945</b>	
CP	SHW <sup>1</sup>	Workload	Contact Time	Self-Study	Begin	Sem	Duration
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Winter Semester <input checked="" type="checkbox"/> Summer Semester	4	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters Semesters
Degree Objective		Module Type (PM/WPM/WM)		Division (Upper/Lower)		Incorporated in Degree Programs	
Bachelor of Engineering		WPM - Compulsory Elec		MS - Main Study			
Study Form		<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Assignment <input checked="" type="checkbox"/> Project Work <input checked="" type="checkbox"/> Other: Paper, Report					
Prerequisites		Technical Mechanics 1 & 2, Strength of Materials 1 & 2					

Supporting Modules / Courses							
Course No.	Title of the Module / Course	Lecturer	Type	SHW <sup>1</sup>	CP	Sem	Module Exam Type/ Length/ Graded
65410	Additive Manufacturing 1	Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	V Ü P	4	5	4	PLP +
	Module Type (PM/WPM/WM)	Division (Upper/Lower)		Incorporated in Degree Programs			PLK 60 marked
	WPM - Compuls	BS - Basic Study					
Allowed Exam Materials		Non-programmable calculator					

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

## Learning Goals / Competences

Technical competence:

Students will learn about basic and main technologies of Additive Manufacturing.  
 Students will work in team projects during the laboratory time, 3d print samples, analyze them.  
 They will discuss and evaluate the results within their team and prepare final reports and group presentations.

Social competence:

Students will be able to discuss the industrial applications of the manufacture parts in teams during the lecture.  
 Furthermore, they will be working on a team project in which not only the scientific but also economical aspects of the manufactured parts must be reviewed and discussed. They have the opportunity to develop their own designs and ideas. Later on, they can manufacture their designs using the 3d printers.  
 Students will present their project results in the group.

Competence Area	Heavy	Medium	Light
Technical Competence	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methods Competence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Social Competence	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Course Contents

Additive Manufacturing basic technologies (FLM/SLA/SLS/SLM/3DP/LLM)  
 Test methodologies  
 Industrial applications  
 Advanced materials  
 Laboratory: 3D Printing of samples, Sample analysis

<b>Language</b>	<input type="checkbox"/> German <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> French <input type="checkbox"/> Chinese <input type="checkbox"/> Portuguese <input type="checkbox"/> Russian    Other:
<b>Literature</b>	3D Printing: Understanding Additive Manufacturing - Andreas Gebhardt, Julia Kessler, and Laura Thurn; Hanser Verlag 2018  Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing - Brent Stucker, David W. Rosen, and Ian Gibson; Springer 2009  3D-Druck für alle: Der Do-it-yourself-Guide - Florian Horsch; Hanser Verlag 2013  Generative Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D Drucken für Prototyping - Tooling – Produktion- Andreas Gebhardt; Hanser Verlag 2013
<b>Composition of Final Grade</b>	Exam (70 %) + Project (30 %)
<b>Comments / Other</b>	

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

<b>Last Updated</b>	19.05.2021 Fateri
---------------------	-------------------

 Hochschule Aalen	<b>Faculty</b> Mechanical Engineering and Material Science	Module Description
	<b>Degree Program</b> Maschinenbau / Wirtschaft und Management	
	<b>Module Coordinator</b> Prof. Miranda Fateri	

<b>Module Name</b>		Additive Manufacturing 2				<b>Module No : 65946</b>	
CP	SHW <sup>1</sup>	Workload	Contact Time	Self-Study	Begin	Sem	Duration
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Winter Semester <input type="checkbox"/> Summer Semester	6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters Semesters
Degree Objective			Module Type (PM/WPM/WM)	Division (Upper/Lower)	Incorporated in Degree Programs		
Bachelor of Engineering			WPM - Compulsory Elec	BS - Basic Study			
Study Form			<input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Assignment <input checked="" type="checkbox"/> Project Work <input checked="" type="checkbox"/> Other: Paper, Report				
Prerequisites			Technical Mechanics 1 & 2, Strength of Materials 1 & 2, Additive Manufacturing 1				

Supporting Modules / Courses							
Course No.	Title of the Module / Course	Lecturer	Type	SHW <sup>1</sup>	CP	Sem	Module Exam Type/ Length/ Graded
65709	Additive Manufacturing 2	Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	P	4	5	6	PLP 45 marked
	Module Type (PM/WPM/WM)	Division (Upper/Lower)	Incorporated in Degree Programs				
	WPM - Compuls	BS - Basic Study					
Allowed Exam Materials		-					

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

## Learning Goals / Competences

Technical competence:

Students will work in a team project in the Additive Manufacturing laboratory. They will learn how to design and assemble basic 3D printing machines. They 3D print and evaluate different products mechanically and economically. They will evaluate their products and present their results in a final report. The course also has mid-term and final presentations.

Social competence:

Students will be able to discuss the 3D printing devices, their assembly chain, software and prices in teams during the laboratory time. During the whole semester, they will be working on a team project in which everyone has their own tasks as a team member. However, the tasks of the members are related closely to each other. This gives the students the opportunity to be a team player while having their own tasks and deadlines. They will also practice how they can communicate with different 3D printing companies. Lastly, they practice to prepare a final report as a team and also prepare presentations of their project results.

Competence Area	Heavy	Medium	Light
Technical Competence	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methods Competence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Social Competence	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Course Contents

Assembly of 3D printing machines  
 Concept, design and development for 3D printing machines  
 3D printing of samples  
 Sample analysis  
 Results evaluation and data analysis  
 Product development using 3D printing techniques  
 Design optimization

<b>Language</b>	<input checked="" type="checkbox"/> German <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> French <input type="checkbox"/> Chinese <input type="checkbox"/> Portuguese <input type="checkbox"/> Russian              Other:
<b>Literature</b>	3D Printing: Understanding Additive Manufacturing - Andreas Gebhardt, Julia Kessler, and Laura Thurn; Hanser Verlag 2018  Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing - Brent Stucker, David W. Rosen, and Ian Gibson; Springer 2009  3D-Druck für alle: Der Do-it-yourself-Guide - Florian Horsch; Hanser Verlag 2013  Generative Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D Drucken für Prototyping - Tooling – Produktion- Andreas Gebhardt; Hanser Verlag 2013

<sup>1</sup> SHW = Semester Hours per Week

<b>Composition of Final Grade</b>	Project (100 %)
<b>Comments / Other</b>	The presentations can be held both in English and German
<b>Last Updated</b>	19.05.2021 Fateri

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau /Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> N.N.	

<b>Modul-Name</b>		Management 2 – Change Management				<b>Modul-Nr : 65947</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	x Wintersemester Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		WPM Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		MBP/MBW	
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Erfolgreiche Teilnahme an den Vorlesungen Management1 und Produktionsmanagement1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65710	Change Management	N.N.	V Ü	4	5	7	PMC 45 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium		MBP/MBW			
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Keine					

Lernziele / Kompetenzen			
<p><b>Fachkompetenz / Methodenkompetenz:</b>          Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Change Management zu erklären, indem sie ihr erworbenes Wissen darlegen.</p> <p><b>Überfachliche Kompetenz</b>          Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Change Management anzuwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihrem späteren Handlungsfeld einsetzen.</p>			
<b>Kompetenzbereich</b>	<b>Schwerpunkt</b>	<b>Teilschwerpunkt</b>	<b>In geringen Anteilen</b>

<b>Fachkompetenz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Methodenkompetenz</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sozialkompetenz</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Lehrinhalte</b>			
<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Change Management</li> <li>• Myers Briggs Type Indicator (MBTI)</li> <li>• Nachhaltigkeitsmanagement</li> </ul>			

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	John P. Kotter (2015) Leading Change - Vahlen Verlag, München. Peter M. Senge (2011) Die fünfte Disziplin - Schäfer-Poeschel Verlag, Stuttgart David Keirse, Marilyn Bates Versteh mich bitte – Prometheus Nemesis Book Comp.
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Endnote ergibt sich aus PMC.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Aktualisierung 18.09.2020: Schillig Neuanlage für SPO32: Schillig 21.01.2020, N.Riedelsheimer/Heilmann, 17.07.2023 N.Schmid

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau / Produktion und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber	

<b>Modul-Name</b>		Projektmanagement 2				<b>Modul-Nr : 65948</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium	MBP, MBW		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Erfolgreiche Teilnahme Projektmanagement 1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65711	Projektmanagement live	Eber	V Ü P	4	5	7	PF, PLP  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium		MBP, MBW			

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	-
--------------------------------	---

## Lernziele / Kompetenzen

### **Fach- und Methodenkompetenz:**

Im Rahmen eines beispielhaften Projekts werden die in Projektmanagement 1 vermittelten Inhalte weiterentwickelt und ausgeweitet. Die Studierenden können durch die operative Durchführung von Projekten Ihren Kenntnisstand einordnen und vertiefen. Sie sind in der Lage PM-Fähigkeiten auch bei neuartigen Fragestellungen anzuwenden. Sie sind fähig bereits vermittelte Fach- und Methoden-Inhalte des klassischen Projektmanagements anzuwenden. Sie können die Verwendung von Methoden begründen und vertreten sowie ihre erarbeiteten Ergebnisse präsentieren.

### **Überfachliche Kompetenzen:**

Durch die Organisation als interaktiver und aktivierender Workshop bzw. der Bearbeitung eines (Praxis-)Beispiels sammeln die Studierenden vor allem auch Erfahrungen im Bereich sozialer Aspekte. Die Studierenden sind in der Lage im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen. Im Rahmen der Projektbearbeitung können die Studierenden eigenes Verhalten reflektieren, Konflikte analysieren und Lösungsstrategien entwerfen. Die Studierenden sind in der Lage, neue Ideen und Lösungen zu entwickeln und dabei wirtschaftliche, und technologische Aspekte zu berücksichtigen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lehrinhalte

- Durchführung eines Praxisprojekts (Projektdefinition, Projektplan und Projektphasen, Projektsteuerung und -controlling, Anwendung von Methoden und Werkzeuge im Projektmanagement, Kommunikation und Information im Projektteam) aus einem vorgegebenen Bereich
- Selbständige Erarbeitung in Gruppen
- Multiprojektmanagement

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Holzbaur: Projektmanagement für Studierende, Springer essentials</b></li> <li>• Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. 4. Auflage, 2019, Springer.</li> <li>• Jakoby, W.: Intensivtraining Projektmanagement. 2. Auflage, 2019, Springer.</li> <li>• Meyer, H.; Reher, H.-J.: Projektmanagement. 2016, Springer.</li> <li>• Felkai, R.; Beiderwieden, A.: Projektmanagement für technische Projekte. 3. Auflage, 2015, Springer.</li> <li>• Kuster, J. et.al.: Handbuch Projektmanagement, 4.Auflage, 2019, Springer.</li> <li>• Portny, S. E.: Projektmanagement für Dummies. 2016, Wiley.</li> </ul>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Endnote setzt sich aus mehreren Teilnoten zusammen, die während des Semesters projektbegleitend erbracht werden müssen. Die einzelnen Teilnoten wiederum setzen sich aus Projektabgaben/Präsentationen zusammen.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	15.06.20 Eber, 01.02.21 Eber

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Produktion und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber	

<b>Modul-Name</b>		Supply Chain Management 2				<b>Modul-Nr : 65949</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Successful participation of Supply Chain Management 1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65712	Supply Chain Management 2	Eber, Rasokat	V Ü P	4	5	7	PLR, PLS
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>			benotet	
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	MBP, MBW				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>							

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz/Methodenkompetenz:</b>            Students are able to recognize and understand the importance the smart factory within the framework of global sourcing and producing of goods, parts and products. Students understand the complexity of globals value networks of modern technology companies..</p> <p><b>Überfachliche Kompetenz:</b>            Students know about the importance of understanding interconnections within companies, between companies, between (IT)-systems. They understand the connection between current developments in digital technologies and industrial engineering aspects.</p>

**Soziale Kompetenz:**

Students enlarge their social competence with the help of exercises which they work on together with other students.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Content will be out of the fields Supply Chain Management und Smart Factory, e.g.:

- Basics, definition and concepts of SCM (Value adding, Importance of procurement, production and logistics in companies, SCOR-Model, sourcing strategies, ...)
- State of the art
  - History of the Smart factory: CIM, unmanned factory
  - Lean Production vs. I 4.0. similarities and differences
  - IT systems in production: ERP, MES, automation pyramid, digital factory, planning tools,...
  - Adjacent IT systems: PDM, CAD/CAM, etc.
  - Aspects of communication
  - Predictive Maintenance
- "New developments"
  - Traceability, RFID, barcode systems, 5G in industrial environments
  - Optimize technological processes: Data analytics, predictive analytics, data evaluation, process interlocking, ...
  - Digitalized shop floor whiteboards
  - Assembly: VR glasses, pick to light, AGV's, exoskeletons, collaborative robots,...
  - IT-Security
  - Machine Learning, AI
  - Networking (macro + micro level)

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<p>Ivanov, D. et al.: Global Supply Chain and Operations Management. 2<sup>nd</sup> edition, 2019, Springer.</p> <p>Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management, Pearson.</p> <p>Bauernhansl, Thomas &amp; Hompel, Michael &amp; Vogel-Heuser, Birgit: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik: Anwendung · Technologien · Migration, Springer-Vieweg.</p>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Grading: With the help of several assignments (small (group) tasks, submissions, presentations, short exercises/quizzes,...). Hence, partial presence is required.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	08.06.20 Eber

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Kalhöfer	

<b>Modul-Name</b>		Machine Learning & Data Analytics				<b>Modul-Nr : 65950</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	4 bzw. 6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>	
Bachelor of Engineering		WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65411	Machine Learning	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü P	4	5	4 bzw. 6	PF  benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>		<b>Einsatz in Studiengängen</b>			
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.					

<u>Lernziele / Kompetenzen</u>
<p><b>Fachkompetenz:</b>          Die Studierenden kennen die wichtigsten Teilgebiete des Maschinellen Lernens (ML) und können das Gebiet des ML einordnen in das übergeordnete Gebiet der künstlichen Intelligenz. Sie kennen beispielhafte Anwendungen des ML.          Die Studierenden kennen mehrere Algorithmen des Maschinellen Lernens (ML-Methoden), können sie anwenden und damit Daten analysieren (Der Schwerpunkt wird dabei nicht auf die mathematische Modellierung, sondern auf die informierte Anwendung gelegt.)</p>

Sie können ML-Modelle trainieren und auf neue Daten anwenden (und damit für neue Daten Vorhersagen treffen). Sie kennen die wichtigsten Gütekriterien für ML-Modelle und können anhand von ihnen Modelle beurteilen.

Die Studierenden kennen Verfahren der Modellauswahl und Modelloptimierung und können sie anwenden. Sie kennen die Bedeutung der Datenvorverarbeitung (data preprocessing), können geeignete Verfahren des preprocessing auswählen und anwenden.

Sie können ein Datenanalyse- und Machine Learning-Projekt systematisch bearbeiten und kennen hierzu die wichtigsten Teilschritte.

### Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen typische Probleme des Machine Learnings und ihre möglichen Auswirkungen auf die Gesellschaft und sind in der Lage, sie bei der Anwendung zu berücksichtigen. Sie sind in der Lage, bei der Bearbeitung von ML-Projekten im Team zusammenzuarbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Lehrinhalte

- Einbettung in das Gebiet der künstlichen Intelligenz, beispielhafte Anwendungen, typische Probleme
- Überwachtes Lernen, unüberwachtes Lernen
- Regression, Klassifikation, Clustering, Dimensionsreduktion
- Lineare und polynomielle Regression, Decision Trees, Random Forests, kNN, künstliche neuronale Netze, Stacking, Bagging und Boosting)
- Datenvorverarbeitung
- Modellauswahl und Modelloptimierung
- Gütekriterien
- CRISP-DM (Prozessmodell für die Anwendung von Data Mining und Machine Learning)
- Anwendung der Software Orange für Datenanalyse und Maschinelles Lernen

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Springer Verlag, 2016 Ng, A., Soo, K.: Data Science – Was ist das eigentlich?, Springer Verlag, 2018 Géron, A.: Praxiseinstieg Machine Learning, O' Reilly, 2020 Papp, S. et.al.: Handbuch Data Science, Hanser Verlag, 2019 Kaplan, J.: Künstliche Intelligenz – eine Einführung, mitp Verlag, 2017
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Endnote setzt sich aus mehreren Teilnoten zusammen, die während des Semesters vorlesungsbegleitend erbracht werden müssen. Die einzelnen Teilnoten werden für Kurztests, Berichte und Präsentationen vergeben.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02/2021 EK

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Rainer Eber	

<b>Modul-Name</b>		Factory of the Future 2				<b>Modul-Nr : 65951</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
<b>Zugangsvoraussetzung</b>		Erfolgreiche Teilnahme an Factory of the Future 1 – Smart Factory oder Supply Chain Management 1					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
65713	Digitale & nachhaltige Wertschöpfung	Eber	V Ü P	4	5	7	PLF
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>			benotet	
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	MBP, MBW				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>							

<b>Lernziele / Kompetenzen</b>
<p><b>Fachkompetenz/Methodenkompetenz:</b>  Die Studierenden sind in der Lage die Bedeutung einer digitalen und nachhaltigen Wertschöpfung im Rahmen der (globalen) Produktion von Waren, Teilen und Produkten zu erkennen und zu verstehen. Insbesondere übergreifende Prozesse der Gestaltung und des Managements von Produktionseinheiten sind dabei im Fokus und können angewendet werden. Die Studierenden verstehen Bedeutung und Anteil einer nachhaltigen Produktion und von Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerken für zukünftige Herausforderungen und können beurteilen inwiefern diese dazu beitragen.</p>

**Überfachliche Kompetenz:**

Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge in und zwischen Unternehmen im Kontext der Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen aktuellen Entwicklungen digitaler Technologien bezogen auf die Organisation und Steuerung von Produktionen. Die Studierenden erweitern ihre soziale Kompetenz mit Hilfe von Teamübungen. Die Studierenden können komplexe Sachverhalte verstehen, darstellen, einordnen und diskutieren.

**Soziale Kompetenz:**

Die Studierenden erweitern ihre soziale Kompetenz mit Hilfe von Übungen, die sie gemeinsam mit anderen Studierenden im Team bearbeiten.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Lehrinhalte**

Themenfelder rund um die digitale & nachhaltige Wertschöpfung (z. B. digitales Shopfloor Management, Nachhaltigkeit und nachhaltige Produktion, (digitale) Materialfluss/SupplyChain-Modelle, Konzepte und Strategien, Augmented Reality, Industrielle Kommunikation, ...).

Die Themen werden an aktuelle Entwicklungen und Trends angepasst und ggf. ergänzt.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	<p>Ivanov, D. et al.: Global Supply Chain and Operations Management. 2<sup>nd</sup> edition, 2019, Springer.</p> <p>Bauernhansl, Thomas &amp; Hompel, Michael &amp; Vogel-Heuser, Birgit: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik: Anwendung · Technologien · Migration, Springer-Vieweg.</p> <p>Holzbaur, U.: Nachhaltige Entwicklung, 2020, Springer Fachmedien Wiesbaden.</p>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	<p>Die Benotung erfolgt mit Hilfe mehrerer Aufgaben zum Themenkomplex:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Referat</li> <li>-Konzepterarbeitung</li> <li>-Berechnung und Bewertung</li> <li>-Kurz-Quiz</li> </ul>
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	08.06.2021 Eber, 30.11.2023 Eber

	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau/Wirtschaft und Management	
	<b>Modulkoordinator</b> Career Center	

Modul-Name		Studium Generale				Modul-Nr : 65999	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
3		90	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		<input type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester  richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		in allen Studiengängen der Hochschule Aalen	
Form der Wissensvermittlung			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung			keine				

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Moduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
65999	Verschiedene Veranstaltungen aus dem Angebot des Studium Generale	sind dem Programmheft des Studium Generale zu entnehmen			3		
Zugelassene Hilfsmittel							

## Lernziele / Kompetenzen

In den Veranstaltungen im Rahmen des Studium Generale wird die ganzheitliche Bildung der Studierenden gefördert. Die Veranstaltungen ergänzen das jeweilige Fachstudium durch interdisziplinäre Themengebiete. Die Angebote ermöglichen den Studierenden die Auseinandersetzung mit grundlegenden wissenschaftlichen Themenfeldern sowie aktuellen Fragenstellungen.

Die Studierenden erwerben Schlüsselqualifikationen, die für ihr späteres Berufsleben von Bedeutung sind. Um die sozialen Kompetenzen der Studierenden zu stärken, wird das ehrenamtliche Engagement gefördert.

### **Fachkompetenz:**

Die Studierenden kennen überfachliche komplexe Themengebiete und können deren Zusammenhänge einordnen. Sie sind in der Lage, sich mit gesellschaftspolitischen Fragen selbstständig auseinanderzusetzen.

### **Überfachliche Kompetenz:**

Je nach Wahl der Veranstaltungen stärken die Studierenden ihre Fähigkeit zur Teamarbeit, verbessern ihr Zeitmanagement und/oder Konfliktmanagement oder vertiefen ihre Präsentationskompetenz. Die Studierenden sind in der Lage, die erlangten Kompetenzen zielgerecht einzusetzen.

Die Studierenden erkennen die Bedeutung des ehrenamtlichen Engagements für die persönliche Entwicklung und für die Gesellschaft.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sozialkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lehrinhalte

In jedem Semester wird ein thematischer Schwerpunkt angeboten, z.B. im Sommersemester 2015 „Psychologie“. Die jeweiligen Lerninhalte sind flexibel und somit jedes Semester dem jeweils erstellten Programm zu entnehmen.

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	je nach Veranstaltung
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Studierenden erstellen einen gesamten Bericht über alle zum Studium Generale besuchten Arbeiten.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf