Hochschule Aalen

Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management

Modulbeschreibungen

SPO32

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Heilmann	

Modul-Name	Bachelorarbeit					**Modul-Nr : 9999**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
12		360		360	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7.	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung							

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

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
Siehe Richtlinien zur Anfertigung von Bachelor- und Projektarbeiten Anlage 5.

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 Randbedingungen, ohne einseitig in die Tiefe zu gehen. Sie können sich im Team einbringen und in geeigneter Weise kommunizieren.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

Lehrinhalte

Aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Bachelorstudiengangs

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17

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

Modul-Name	Mathematik 1					**Modul-Nr : 65001**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengän-gen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermitt-lung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveran-staltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmo-dul-prü-fung Art / Dauer / Benotung**
65101	Mathematik 1	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	1	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					

Zugelassene Hilfsmittel	nach Maßgabe des Dozenten

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Göllmann, Hübl, Pulham, Ritter, Schon, Schüffler, Voss, Vossen: Mathematik für Ingenieure – Verstehen, Rechnen, Anwenden Band 1. Papula: Mathematik für Ingenieure Band 1 Merziger, Wirth: Repetitorium Höhere Mathematik.
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02.02.21 Schon

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau / Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	

Modul-Name	Technische Mechanik1 - Statik					**Modul-Nr : 65002**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☒Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	mathematische Grundlagen aus Fachabitur/Abitur						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Zugelassene Hilfsmittel	keine im Fragenteil, eigene Formelsammlung im Rechenteil

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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

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 Studierenden 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	Klausur (100 %)
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	17.04.2017 Schnepf, 02.05.2017 Plotzitza, 20.06.17 Schnepf, 19.05.2021 Fateri

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	CAD					**Modul-Nr : 65003**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65103	CAD	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	5	1	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					

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

Lernziele / Kompetenzen

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 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Europa Lehrmittel: Konstruktionslehre Maschinenbau Hoischen: Technisches Zeichnen (inzwischen als pdf im www) VDI Richtline 2222 Springer: Creo Parametric (Grundlagen und Übungen) Springer: NX für Einsteiger –kurz und bündig
Zusammensetzung der Endnote	Prüfungsnote gleich Endnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	10.10.2017 Haag

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	Konstruktion 1					**Modul-Nr : 65004**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der ensverWissmittlung			☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung			keine				

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

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.

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.

Teilschwerpunkt	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Europa Lehrmittel: Konstruktionslehre Maschinenbau Hoischen: Technisches Zeichnen (inzwischen als pdf im www) VDI Richtline 2222 Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung
Zusammensetzung der Endnote	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.
Bemerkungen / Sonstiges	Im Rahmen der Sprechstunde biete ich die Verbesserung der individuellen Konstruktionsaufgaben an.
Letzte Aktualisierung	03.02.2021 Haag,

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Produktion und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Kallien	

Modul-Name	Werkstoffkunde					**Modul-Nr : 65005**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering					GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Zugelassene Hilfsmittel	**keine**

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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 Kunststoffewerkstoffen 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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. Eisenwerkstoffe – Das Eisen Kohlenstoff Diagramm, Stahlherstellung, Stähle, Eisengusswerkstoffe
5. NE- Metalle – Aluminium, Magnesium, Kupferlegierungen, Nickel, Titan etc.
6. Verarbeitung von Gusswerkstoffen
7. Pulvermetallurgie
8. Kunststoffe und ihre Verarbeitung

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	65005: Vorlesungskript Werkstoffkunde, H.-J. Bargel, G.Schulz: Werkstoffkunde W. Bergmann: Werkstofftechnik 1, 2
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf; 30.1.19 Kallien; 26.11.2019 Kallien, 11.9.20 Kallien

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

Modul-Name	Mathematik 2					**Modul-Nr : 65007**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**		**Einsatz in Studiengän-gen**	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
Form der Wissensvermitt-lung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung							

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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 Ingenieuranwendungen lösen. Sie

sind in der Lage, mithilfe der Differenzialrechnung in mehreren Variablen Funktionen zu beschreiben, 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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.
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02.02.21 Schon

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

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

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

[1] 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 rotaional motions. They will also learn how a dynamik problem can be considered as a static problem. Furthermore, they will learn about concept of work, energy, power and impuls in mechanical problems while dicussing the role of mass moment of Inertia. Moreover, they will learn about the collosion of bodies. Students will work 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 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	☐	☒	☐
Methods Competence	☒	☐	☐
Social Competence	☐	☐	☒

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 mechanisim
Work, energy, efficiency and power
Mass moment of Inertia, reduced mass moment of Inetria of mechanical systems
Impuls
Collision

Language	☒ German ☒ English ☐ Spanish ☐ French ☐ Chinese ☐ Portuguese ☐ Russian Other:
Literature	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). Festigkeitslehere für Wirtschaftsingenieure Böge, Alfred; Böge, Wolfgang (2017): Technische Mechanik. Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre -

[1] SHW = Semester Hours per Week

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

[1] SHW = Semester Hours per Week

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

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

Supporting Modules / Courses							
Course No.	**Title of the Module / Course**	**Lecturer**	**Type**	**SHW[1]**	**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
	Module Type (PM/WPM/WM)	**Division (Upper/Lower)**	**Incorporated in Degree Programs**				
	PM - Compulsory	BS - Basic Study					
Allowed Exam Materials	Formulasheet/(Formelsammlung) non programmable calculator/(calculator/nicht programmierbare Taschenrechner)						

[1] 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.
The can conduct assignments and quizes 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	☐	☒	☐
Methods Competence	☒	☐	☐
Social Competence	☐	☒	☐

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

Language	☒ German ☒ English ☐ Spanish ☐ French ☐ Chinese ☐ Portuguese ☐ Russian Other:
Literature	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). Festigkeitslehere für Wirtschaftsingenieure Böge, Alfred; Böge, Wolfgang (2017): Technische Mechanik. Statik - Reibung - Dynamik - Festigkeitslehre -

[1] SHW = Semester Hours per Week

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

[1] SHW = Semester Hours per Week

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	Konstruktion 2					**Modul-Nr : 65010**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	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**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65204	Konstruktion 2	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	5	2	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Europaverlag: Tabellenbuch Metall sowie eine selbst und von Hand geschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck)						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
Schwerpunkt der Vorlesung ist die fertigungsgerechte Konstruktion, der treffsichere Einsatz grundlegender Maschinenelemente und die Nutzung wirtschaftlicher Herstellungsverfahren in ihrem funktionalen Zusammenspiel.

Fachkompetenz:
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

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 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Dubbel :Taschenbuch Maschinenbau Roloff – Matek: Maschinenelemente (mit Übungsaufgaben und Lösungen) Krahn/Nörthemann/Stenger/Hesse: Konstruktionselemente für den Maschinenbau
Zusammensetzung der Endnote	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.
Bemerkungen / Sonstiges	Im Rahmen der Sprechstunde biete ich die Verbesserung der individuellen Konstruktionsaufgaben an.
Letzte Aktualisierung	03.02.2021 Haag,

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

Modul-Name	Thermodynamik					**Modul-Nr : 65011**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☐

Lehrinhalte

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure - Böckh, Wetzel, Wärmeübertragung – Grundlagen und Praxis - Kuchling: Taschenbuch der Physik
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	3.02.2021 Riegel

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

Modul-Name	Grundlagen der BWL					**Modul-Nr : 65012**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	MBP, MBW	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung							

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

Konstitutive Entscheidungen
- Standortentscheidungen
- Rechtsformentscheidungen
- Entscheidungen über zwischenbetriebliche Verbindungen

Unternehmensführung
- Unternehmensverfassung
- Organisation
- Personalmanagement
- Controlling

Rechnungs- und Finanzwesen
- Externes und internes Rechnungswesen
- Finanzierung und Investition

Leistungserstellung
- Innovationsmanagement
- Beschaffung, Logistik und Produktionswirtschaft

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	• **Dietmar Vahs/Jan Schäfer-Kunz: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. Auflage, 2015, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.** • Günter Wöhe / Ulrich Döring / Gerrit Brösel: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. Auflage, 2016, Verlag Franz Vahlen München. • Andreas Daum / Wolfgang Greife / Rainer Przywara: BWL für Ingenieurstudium und –praxis. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, 2018, Springer.
Zusammensetzung der Endnote	Klausur, ggf. ergänzt um Referate
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf; 21.3.20 Eber, 01.02.2021 Eber

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Riegel	

Modul-Name	Elektrotechnik					**Modul-Nr : 65013**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65301	Elektrotechnik	Philipp Bronner	V Ü	4	5	3	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner, Skript, 8 Seiten handgeschriebene Formelsammlung						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.

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 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☐

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- Flegel/Birnstiel: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik - Wolfgang Bieneck, ElektroT – Grundlagen der Elektrotechnik Weitere Lehrbücher der Elektrotechnik, die für die Ausbildung von Ingenieuren des Maschinenbaus geeignet sind.
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	3.02.2020 Riegel

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

Modul-Name	Produktionsverfahren					**Modul-Nr : 65014**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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

Trennen). Die Studierenden beherrschen beispielhafte Berechnungsmethoden für die Auslegung ausgewählter Prozesse und können diese anwenden.			
Kompetenzbereich	**Schwerpunkt**	**Teilschwerpunkt**	**In geringen Anteilen**
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☐
Lehrinhalte			
Einführung in die Fertigungstechnik; insbesondere Urformen, Umformen, Trennen			

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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.
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	08/2020 EK

,

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

Modul-Name	Applied Math 1/Programing					**Modul-Nr : 65015**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermitt-lung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Keine						

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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 pro-

grammieren 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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)

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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)
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02.02.21 Schon

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschine_nbau/Wirtschaft und Management	**SPO 32**
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	Konstruktion 3					**Modul-Nr : 65016**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**		**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium			
Form der Wissensvermittlung		☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht					
Zugangsvoraussetzung		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**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
~~613046~~ 5304	Konstruktion 3	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	5	3	In Absprache mit den Studierenden benotetes Projekt PLP oder Klausur PLK 60min
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Europaverlag: Tabellenbuch Metall sowie eine selbst und von Hand geschriebene Formelsammlung mit einem Umfang von max. 10 Din A4 Blättern (keine Kopien, kein Ausdruck)						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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.

Fachkompetenz:
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

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Duppel :Taschenbuch Maschinenbau Roloff - Matek Maschinenelemente
Zusammensetzung der Endnote	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.
Bemerkungen / Sonstiges	Im Rahmen der Sprechstunde biete ich die Verbesserung der individuellen Konstruktionsaufgaben an.
Letzte Aktualisierung	03.02.2021 Haag,

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Schillig	

Modul-Name	Qualitätsmanagement					**Modul-Nr : 65017**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65305	Qualitätsmanagement	Prof. Dr. Schillig	V	4	5	3	PMC 45 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz / Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage die historische Entwicklung des QM bis zu dessen heutiger Anwendung zu verstehen, indem sie ihr erworbenes Wissen darlegen.

Überfachliche Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage die Bedeutung des modernen QM zu erkennen, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihrem späteren Handlungsfeld einsetzen.			
Kompetenzbereich	**Schwerpunkt**	**Teilschwerpunkt**	**In geringen Anteilen**
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☒	X	☐
Sozialkompetenz		x☐	☐
Lehrinhalte			
Historie des Qualitätsmanagements (QM). QM nach Crosby, Taguchi, Ishikawa, Deming. PDCA-Zyklus. Methoden des QM: 7-Tools, KVP, FMEA. Zertifizierung, Auditierung. DIN EN ISO-9001, DIN EN ISO 14001, Elementare Grundlagen der Statistik, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit			

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	DIN EN ISO 9001:2015 DIN EN ISO 14001:2015 H. Brüggemann, P. Bremer: Grundlagen Qualitätsmanagement – Springer Verlag G. Benes, P. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagement - Hanser Verlag Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnote	Endnote ist das Ergebnis der Prüfung PMC
Bemerkungen / Sonstiges	Studenten müssen in der Lage sein, englischsprachige Fachliteratur zu verstehen und sich diese auch selbständig zu erarbeiten.
Letzte Aktualisierung	18.09.2020 Schillig 18.04.2017 Schnepf, 12.5.17 Sg, 08.06.17 Schnepf

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Harro Heilmann	

Modul-Name	Kostenrechnung und Rechnungswesen					**Modul-Nr : 65018**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	MP, MW	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	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**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65306	Kostenrechnung und Rechnungswesen	Prof. Dr. Heilmann	V Ü R	4	5	3	PF benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	MP, MW				
Zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner (Klausur)						

Lernziele / Kompetenzen

Fach- und Methodenkompetenz:
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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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

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

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

Modul-Name	Praktisches Studiensemester					**Modul-Nr : 65500**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
30		900	900	0	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	5.	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht Praxissemester						
Zugangsvoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung						

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Moduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65500	Vorbereitende Blockveranstaltung	N.N.			1	5	
65500	Praktikantenbericht (110 Präsenztage im Betrieb)	N.N.			27	5	
65500	Nachbereitungsseminar (Präsentation)	N.N.			2	5	PLP 15

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
Die Studierenden können ihr im Studium erworbenes Fachwissen im Rahmen einer praktischen Ingenieurtätigkeit einsetzen.

Fachkompetenz:
Die Studierenden können selbstständig und mitverantwortlich praktische Fragestellungen der ingenieurmäßigen Industrietätigkeit unter Berücksichtigung der speziellen betrieblichen Gegebenheiten bearbeiten. Sie können systematisch vorgehen, um technische 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

Lehrinhalte

Bearbeiten und Lösen konkreter Aufgaben aus den Bereichen:

- Fertigungsplanung und –steuerung
- Qualitätssicherung
- Technischer Vertrieb
- Urformtechnik
- Umformtechnik
- Zerspanung
- Fertigung und Montage
- Fertigungstechnologie

oder weiterer vergleichbarer Bereiche

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf

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

Modul-Name	Messtechnik					**Modul-Nr : 65919**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung			Modul: keine Prüfung: erfolgreiche Bearbeitung der ausgegebenen Übungsaufgaben (Testate)				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65401	Messtechnik	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	Klausur (100%)
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02/2021 EK

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

Modul-Name	Applied Math 2 / Scientific Computing					**Modul-Nr : 65920**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-stu-dium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemes-ter	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS – Hauptstudium		
Form der Wissensvermitt-lung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Keine						

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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 zur ermitteln. Sie können lineare Gleichungssysteme mit numerischen Verfahren lösen. Die Studierenden können verschiedene Verfahren zur numerischen Interpolation benennen und implementieren. Sie sind fä-

hig, 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Knorrenschild: Numerische Mathematik - eine beispielorientierte Einfuhrung, Mohr: Numerische Methoden in der Technik Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik Hanke-Bourgeois: Grundlagen der numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02.02.21 Schon

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	Automatisierungstechnik 1					**Modul-Nr : 65921**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 bzw. 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

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

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

Von einfachen boolschen 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.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Schmid, D. u. a. : Automatisierungstechnik, Verlag Europa- Lehrmittel,
Zusammensetzung der Endnote	entspricht Prüfungsnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	03.02.2021 Haag

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

Modul-Name	Zerspanungstechnik 1					**Modul-Nr : 65922**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 bzw. 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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).

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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.
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02/2021 EK

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

Modul-Name	Gießereitechnik 1					**Modul-Nr : 65923**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

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

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☐

Lehrinhalte

1. Einführung in die Urformtechnik
2. Die metallische Schmelze
3. Die Gusswerkstoffe – Stahlguss-, Eisenguss-, NE-Gusswerkstoffe
4. Schmelzen und Schmelzebehandlung
5. Gießverfahren mit verlorener Form: Sandguss, Feinguss, etc.
6. Kernherstellung
7. Gieß- und Anschnitttechnik
8. Gussfehler und Konstruktion von Gussteilen
9. Einsatz der 3D Simulation zur Optimierung der Gussteilkonstruktion und des Gießprozesses
10. Überblick über die Dauerformverfahren
11. Kokillenguss, Niederdruckguss und Druckguss
12. Topologieoptimierung

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf; 30.01.19 Kallien, 26.11.2019 Kallien, 11.9.20 Kallien

	28.1.21 Kallien

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Riegel	

Modul-Name	Lasertechnik 1					**Modul-Nr : 65924**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 bzw. 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium	MBP, MBW, OE	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung			keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65406	Lasertechnik 1	Prof. Dr. Riegel	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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.

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 Einschweißtiefen abzuschätzen.
In Kleingruppen sehen die Studierenden im Labor die systematische Bearbeitung eines Werkstücks (aufgrund der komplexen Programmieralgorithmen der Bearbeitungszelle ist die Bedienung der Anlage für die Studierenden nicht möglich). Dazu lernen sie die Fokuslage 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

Eigenschaften von Laserstrahlen; Berechnungen des Strahlengangs von Laserstrahlen; Erzeugung von Laserstrahlen; Parameter eines Laserstrahls; Aufbau von Laserquellen; Strahlführung und -formung; Strahldiagnose/Strahlverhalten an Testobjekten; Strahlanalyse; Lasersicherheit
Laseranwendungen in der Materialbearbeitung:
Absorption von Laserstrahlung; Schneiden; Schweißen; Bohren; Beschriften und Strukturieren; Randschicht behandeln

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	

	3.02.2021 Riegel

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Schillig	

Modul-Name	Produktionsmanagement 1					**Modul-Nr : 65926**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 bzw. 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65408	Produktions-management	Prof. Dr. Schillig	V L	4	5	4 bzw. 6	PMC 45 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz / Methodenkompetenz:
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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	x☐	☒

Lehrinhalte

Entwicklung Fordismus / Taylorismus. Produktionssysteme. Arten der Leistungserstellung, Wertschöpfung. Muster-, Einzel-, Serien-, Massen- und Sortenfertigung. Werkstattorganisation - Linienfertigung. Bestimmung der Fertigungszeit nach MTM und REFA, Elemente der Fertigungsorganisation, Fertigungsvorbereitung, Arbeitsplanung, Bewertung von Arbeit, Lohnfindung, Entlohnungssysteme, ERA, Handlungsspielraum, Motivation nach Herzberg und McGregor.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	James P. Womack, Daniel T. Jones – Die zweite Revolution in der Autoindustrie – Campus Verlag Wilfried Sihn, Alexander Sunk: Produktion und Qualität – Hanser Verlag Frederick Herzberg – Was Mitarbeiter in Schwung bringt – Harvard Business Manager Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Zusammensetzung der Endnote	Endnote ergibt sich aus PMC
Bemerkungen / Sonstiges	Studenten müssen in der Lage sein, englischsprachige Fachliteratur zu verstehen und sich diese auch selbständig zu erarbeiten.
Letzte Aktualisierung	18.09.20 Schillig 18.04.2017 Schnepf, 12.5.17 Sg , 08.06.17 Schnepf

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

Modul-Name	Statistik					**Modul-Nr : 65927**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermitt-lung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveran-staltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65601	Statistik	Prof. Dr. Schon	V Ü	4	5	6	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	alle außer Computer und Kommunikationsmittel						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Göllmann, Hübl, Pulham, Ritter, Schon, Schüffler, Voss, Vossen: Mathematik für Ingenieure – Verstehen, Rechnen, Anwenden Band 1. Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (Hanser Verlag) Henze: Stochastik für Einsteiger Henze, Last: Mathematik fur Wirtschaftsingenieure 1
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf, 22.09.20 Schon, 02.02.21 Schon

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	Regelungstechnik					**Modul-Nr : 65928**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
eZugangsvoraussetzung			keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines: 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.

Fachkompetenz: 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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☐

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).

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Europa Verlag: Steuern und Regeln Peter Busch: Elementare Regelungstechnik Lunze: Regelungstechnik 1
Zusammensetzung der Endnote	Prüfungsnote ist Endnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	03.02.2021 Haag

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

Modul-Name	Supply Chain Management 1					**Modul-Nr : 65929**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 bzw. 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung							

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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)

Sprache	☐ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	• **Kummer, S. (Hrsg.), Grün, O., Jammernegg, W.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 3. Auflage, 2013, Pearson.** • **Ivanov, D. et al.: Global Supply Chain and Operations Management. 2nd edition, 2019, Springer.*** • Arnolds H.; Hegge, F.; Röh, C.; Tussing, W.: Materialwirtschaft und Einkauf. 13. Auflage, 2016, Springer. • Koch, S.: Logistik. Springer. • Kluck, D.: Materialwirtschaft und Logistik. Schäffer-Pöschel. • Werner, H.: Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, Springer. • Chopra, S., Meindl, P.: Supply Chain Management, Pearson.* • Eßig, M., Hofmann, E., Stölzle, W.: Supply Chain Management, Vahlen. * In English
Zusammensetzung der Endnote	Test, maybe dded by presentations
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf, 30.05.2017 Schnepf, 21.03.20 Eber

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Harro Heilmann	

Modul-Name	Management 1 - Informationsmanagement					**Modul-Nr : 61930**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 und 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MBP/MBW i.R. WPB II	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	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**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
61608	Informations-management	Prof. Harro Heilmann	V Ü	4	5	4 und 6	PLR benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	MBP/MBW i.R. WPB II				
Zugelassene Hilfsmittel	werden i.R. der Vorlesung aufgabenbezogen kommuniziert						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
Die Studierenden können sich im betrieblichen und wissenschaftlichen Umfeld sinnvolle Informationsquellen erschließen, auswerten, aufbereiten und zielgruppenorientiert vermitteln.

Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Informationsbeschaffung und -auswertung für die wissenschaftliche und unternehmerische Entscheidungsfindung und deren Beitrag zur Führung von Organisationen

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text Franck, Stary: Die Technik Wissenschaftlichen Arbeitens Schmidt: Die Abschlußarbeit im Unternehmen Schreiben
Zusammensetzung der Endnote	Die Note setzt sich aus verschiedenen PLR-Leistungen (z.B. Projetkaufgaben, Fallstudien, Exkursionen, Präsentationen, Bibliotheksworkshop, Rollenspiele, Reden …) zusammen
Bemerkungen / Sonstiges	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
Letzte Aktualisierung	Neuanlage für SPO32: hmh 30.01.2019, N.Riedelsheimer 11.02.2019, hmh 11.9.2020, hmh 02022021

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Harro Heilmann	

Modul-Name	Wertmanagement 1 - Finanzwirtschaft					**Modul-Nr : 65931**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 und 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MP, MW	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	GVWL, 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**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65604	Finanzwirtschaft	Prof. Dr. Heilmann	V Ü R	4	5	4	PF benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	HS - Hauptstudium	MP, MW				

Zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner (Klausur)

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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.

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

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Heilmann	

Modul-Name	Projektarbeit					**Modul-Nr : 65932**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	2	150	30	120	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☒Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	**Modul** Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung **Prüfung** Abgeschossenes Grundstudium						

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	Titel des Moduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung
65606	Projektarbeit	Professoren des Studiengangs	S P	2	5	6	PLP 15 benotet
Zugelassene Hilfsmittel	alle						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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 studiengangs- 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.

Fachkompetenz:
Die Kompetenzziele sind abhängig von der Themenstellung. Diese wird von den Professoren des Studiengangs ausgegeben und betreut.
Es können auch studiengangs- 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☒	☐	☐

Lehrinhalte

Themenstellungen z. B. aus den Bereichen:
- Urformtechnik
- Umformtechnik
- Zerspanung
- Lasermaterialbearbeitung
- Produktionsorganisation

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Einschlägige Fachbücher, Fachpublikationen, Web-Informationen, Vorlesungsmanuskripte
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name	Automatisierungstechnik 2					**Modul-Nr : 65933**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65701	Automatisierungs-technik 2	Prof. Dr. Haag	V Ü L	4	5	7	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	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.						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
Nachdem das Fundament der Automation (nämlich Sensorik, Aktorik, Regelung und Steuerung) im Verlauf des Studiums bereits gelegt ist, werden jetzt die faszinierenden Zusammenhänge der Prozess-, Fertigungs- und Montageautomation hergestellt und angewandt.
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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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. Im Rahmen einer **zweiten Laborübung** wird die Verknüpfung über industrielle Steuerungen vorgenommen. Es wird selbst programmiert (Siemens TIA) und in Betrieb genommen.

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Europa Verlag: Automatisierungstechnik Wolfgang Weber: Industrieroboter, Hanser Verlag Stefan Hesse: Fertigungsautomation
Zusammensetzung der Endnote	Prüfungsnote ist Endnote
Bemerkungen / Sonstiges	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.
Letzte Aktualisierung	03.02.21 Haag

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

Modul-Name	Zerspanungstechnik 2					**Modul-Nr : 65934**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Zerspanungstechnik 1						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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, https://www.mapal.com/fileadmin/mapal_ftp/Blaetterkataloge/index.html?catalog=MAPAL-Technologie-Report-02#page_1 .
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02/2021 EK

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

Modul-Name	Gießereitechnik 2					**Modul-Nr : 65935**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat						
Zugangsvoraussetzung	Gießereitechnik 1						

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

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
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

Fachkompetenz:
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

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

- Spezialisierung für Gießverfahren Kokillenguss, Druckguss und Eisenguss
- 3D-Simulation in Theorie und Praxis zur Auslegung von Speisern im Sandguss
- Werkzeug- und Anschnittauslegung im Druckguss, Gussfehler und Abhilfemassnahmen
- Grundlagen der Topologieoptimierung mit Labor
- Grundlagen der Metallografie im Labor
- Labor Optimierung einfacher Gussteile mit 3D Simulation mit MAGMASOFT im Labor

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf; 30.01.19 Kallien, 26.11.2019 Kallien, 11.9.20 Kallien 28.1.21 Kallien

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Riegel	

Modul-Name	Lasertechnik 2					**Modul-Nr : 65936**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Lasertechnik I						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65704	Lasertechnik 2	M.Sc. M. Lindenberger-Ullrich, B.Eng. S. Mürdter	V Ü L	4	5	7	PLF benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Formelsammlung, die bei der Prüfung durch den Lehrbeauftragten ausgehändigt wird						

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

Lehrinhalte
Vertiefte Kenntnisse im Bereich der Strahlausbreitung, der Intensitätsverteilung (Isophoten) für das Bohren, der Strahlabsorptionn (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 Prgramm für die Materialoberflächenbearbeitung zu entwickeln.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	Prüfungsform PLF: Die Studierenden präsentieren ein in Abstimmung mit dem Dozenten gewähltes Thema aus dem Gebiet der Lasertechnik / Optik (25% der Endnote). Aufbauend auf den Vorlesungsinhalten wird in einem Kurztest das Wissen der Studierenden geprüft (25%). Anschließend wird das theoretisch erlernte in einer offline Programmierung für eine Laserzelle angewendet (50 %)

Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	28.9.2021 Riegel, Mürdter, Lindenberger-Ullrich

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Schillig	

Modul-Name	Produktionsmanagement 2					**Modul-Nr : 65938**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Produktionsmanagement 1 (61428) und Qualitätsmanagement (61325) müssen bestanden sein.						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65706	Lean Management	Prof. Dr. Schillig	V L	4	5	7	PMC 45 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz / Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Toyota Produktionssystems zu erklären, indem sie ihr erworbenes Wissen darlegen.

Überfachliche Kompetenz
Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Toyota Produktionssystems anzuwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihrem späteren Handlungsfeld einsetzen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	x☐	

Lehrinhalte

Das Toyota Produktionssystem. Lean Management, Shopfloor-Management, Lean Production, Wertstromanalyse, Wertstromdesign, Energie-Wertstromanalyse, Culture-Change, Elemente verschiedener Motivationstheorien

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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.
Zusammensetzung der Endnote	Endnote ergibt sich aus PMC
Bemerkungen / Sonstiges	Studenten müssen in der Lage sein, englischsprachige Fachliteratur zu verstehen und sich diese auch selbständig zu erarbeiten.
Letzte Aktualisierung	18.09.2020 Schillig 18.04.2017 Schnepf; 12.5.17 Sg, 08.06.17 Schnepf

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Produktion und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Rainer Eber	

Modul-Name	Factory of the Future 1					**Modul-Nr : 65940**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	-						

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz

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.

Überfachliche Kompetenz:
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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

Lehrinhalte

Content will be constantly adapted to the fast developing topic of the Smart Factory, e.g.:

- 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
- Traceability, RFID, barcode systems, 5G in industrial environments
- Optimize technological processes: Data analytics, predictive analytics
- Digital Shopfloor management
- Mixed reality, AGV's, exoskeletons, collaborative robots,..
- Machine Learning, AI
- Networking (macro + micro level)
- ….

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	• Ivanov, D. et al.: Global Supply Chain and Operations Management. 2nd edition, 2019, Springer. • Mertens, P. et. al.: Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung Pearson. Springer-Vieweg. • Bauernhansl, Thomas & Hompel, Michael & Vogel-Heuser, Birgit: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik: Anwendung · Technologien · Migration, Springer-Vieweg. • 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. • 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
Zusammensetzung der Endnote	Grading: With the help of several assignments (small (group) tasks, submissions, presentations, test,…). Hence, partial presence is required.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	20.01.21 Eber

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

Modul-Name	Projektmanagement 1					**Modul-Nr : 65941**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 und 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MP, MW	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Keine						

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

Zugelassene Hilfsmittel	-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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

Traditionelles Projektmanagement
Projektdefinition, Projektklassifizierungen, Normen und Standards, allgemeiner Problemlösungsprozess, Projektplan und Projektphasen, Initialisierung und Definition, Konzeptendwicklung, 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

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	• **Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. 4. Auflage, 2019, Springer.** • **Jakoby, W.: Intensivtraining Projektmanagement. 2. Auflage, 2019, Springer.** • Meyer, H,: Reher, H.-J.: Projektmanagement. 2016, Springer. • Felkai, R.; Beiderwieden, A.: Projektmanagement für technische Projekte. 3. Auflage, 2015, Springer. • Kuster, J. et.al.: Handbuch Projektmanagement, 4.Auflage, 2019, Springer. • Portny, S. E.: Projektmanagement für Dummies. 2016, Wiley.
Zusammensetzung der Endnote	Klausur, ggf. ergänz um Referate
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	

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

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Harro Heilmann	

Modul-Name	Wertmanagement 2					**Modul-Nr : 61942**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	MP, MW	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung			GVWL, 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**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
61707	Strategisches Management	Prof. Dr. Heilmann	V Ü	4	5	7	PLR benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	HS - Hauptstudium	MP, MW				

Zugelassene Hilfsmittel	

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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	☐	☒	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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, Unternehmens-planung
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.

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

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr.-Ing. H. Heilmann	

Modul-Name	Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1					**Modul-Nr : 65943**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Werkstoffkunde						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
61408	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1	M.Sc. Michael Schmiedt	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:

Bezug zur industriellen Anwendung. Praxisorientierte Beispiele. Aktive Beteiligung der Studierenden.

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

Die Studierenden kennen die Gründe und Voraussetzungen von Leichtbaukonzepten. Sie kennen sich mit Leichtbauwerkstoffen 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. Resourcenbewusstes Denken. Gruppendiskussionen.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

Grundlagen der Umformtechnik. Leichtbauwerkstoffe. Einfache Auslegung von Leichtbaukomponenten via Trägheitsmomentsteigernde Bauweisen, Werkstoffverhalten in der Umformtechnikprozesskette. Umformverfahren, Fließkurvenermittlung, Fließortkurven. Formänderungsvermögen, Plastizitätstheoretische Grundlagen, Tribologische Grundlagen, Umformmaschinen und Umformverfahren, Generative Fertigung von Leichtbaukomponenten

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	[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
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	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.
Letzte Aktualisierung	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 15.03.2018 Schneider; 06.08.19 Schmiedt

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr.-Ing. H. Heilmann	

Modul-Name	Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1					**Modul-Nr : 65943**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Werkstoffkunde (material science)						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
61408	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 1	M.Sc. Michael Schmiedt	V Ü L	4	5	4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	none						

Lernziele / Kompetenzen

General remarks:

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 und their individual fields of application in order to distinguish and to evaluate industrial lightweight construction potentials. The students are able to classify different manufacturing processes and they can demonstrate the main 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

Lehrinhalte

Fundamentals of forming technologies, lightweight materials, basic design of lightweight components using specific calculation methods (e.g. enhancing the geometrical moment of inertia), material behaviour within the process chain of forming technologies, forming processes, flow curve and yield locus analysis, deformability of materials, basics of the plasticity theory and tribology, press equipment, additive manufacturing.

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	[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
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	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.
Letzte Aktualisierung	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 15.03.18 Schneider; 06.08.2019 Schmiedt

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr.-Ing. Harro M. Heilmann	

Modul-Name	Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2					**Modul-Nr : 65944**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Werkstoffkunde, Technische Mechanik						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65708	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2	M.Sc. Michael Schmiedt	V L P	4	5	7	PLR 30 PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner						

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:

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 Ergebnissse warden am Ende des Semesters präsentiert.

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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.

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	[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. Läpple, Einführung in die Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2016 [5] U. Berger, A. Hartmann, D. Schmid, 3D-Druck Additive Fertigungsverfahren
Zusammensetzung der Endnote	70% schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit), 30% Ergebnispräsentation (Vortrag)
Bemerkungen / Sonstiges	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.
Letzte Aktualisierung	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 09.04.2018 R. Schneider; 06.08.19 Schmiedt

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr.-Ing. Harro M. Heilmann	

Modul-Name	Innovative Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2					**Modul-Nr : 65944**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Material science, engineering mechanics						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65708	Metal Forming and Lightweight Manufacturing 2	M.Sc. Michael Schmiedt	V L P	4	5	7	PLR 30 PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Formulary, pocket calculator						

Lernziele / Kompetenzen

General remarks:

A selected practical example is given. Active participation of the students is desired during the lectures.

Professional skills („Knowledge and Comprehension“):

The students are familiar with lightweight materials und 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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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.

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	[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. Läpple, Einführung in die Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2016 [5] U. Berger, A. Hartmann, D. Schmid, 3D-Druck Additive Fertigungsverfahren
Zusammensetzung der Endnote	70% written elaboration (project work), 30% presentation of results (lecture)
Bemerkungen / Sonstiges	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.
Letzte Aktualisierung	Juli 2013; 11.5.2015 Henze; 28.10.16 Schnepf; 09.04.2018 R. Schneider; 06.08.2019 Schmiedt

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

Module Name	Additive Manufacturing 1					**Module No : 65945**	
CP	**SHW[1]**	**Workload**	**Contact Time**	**Self-Study**	**Begin**	**Sem**	**Duration**
5	4	150	60	90	☐ Winter Semester ☒ Summer Semester	4	☒ 1 Semester ☐ 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	☒ Lecture ☒ Tutorial ☒ Lab ☒ Self-Study ☒Seminar ☒Assignment ☒ Project Work ☒ 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[1]**	**CP**	**Sem**	**Module Exam Type/ Length/ Graded**
65410	Additive Manufacturing 1	Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	V Ü P	4	5	4	PLP + PLK 60 marked
	Module Type (PM/WPM/WM)	**Division (Upper/Lower)**	**Incorporated in Degree Programs**				
	WPM - Compuls	BS - Basic Study					
Allowed Exam Materials	Non-programmable calculator						

[1] 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 sientific 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 manfacture their designs using the 3d printers.
Students will present their project reults in the group.

Competence Area	Heavy	Medium	Light
Technical Competence	☒	☐	☐
Methods Competence	☐	☒	☐
Social Competence	☒	☐	☐

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

Language	☐ German ☒ English ☐ Spanish ☐ French ☐ Chinese ☐ Portuguese ☐ Russian Other:
Literature	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
Composition of Final Grade	Exam (70 %) + Project (30 %)
Comments / Other	

[1] SHW = Semester Hours per Week

Last Updated	19.05.2021 Fateri

[1] SHW = Semester Hours per Week

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

Module Name	Additive Manufacturing 2					**Module No : 65946**	
CP	**SHW[1]**	**Workload**	**Contact Time**	**Self-Study**	**Begin**	**Sem**	**Duration**
5	4	150	60	90	☒ Winter Semester ☐ Summer Semester	6	☒ 1 Semester ☐ 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	☐ Lecture ☐ Tutorial ☒ Lab ☒ Self-Study ☐ Seminar ☐ Assignment ☒ Project Work ☒ Other: Paper, Report						
Prerequisites	Technical Mechanics 1 & 2, Strength of Materials 1 & 2, Additive Manufactring 1						

Supporting Modules / Courses							
Course No.	**Title of the Module / Course**	**Lecturer**	**Type**	**SHW[1]**	**CP**	**Sem**	**Module Exam Type/ Length/ Graded**
65709	Additive Manufacturing 2	Prof. Dr.-Ing Miranda Fateri	P	4	5	6	PLP 60 marked
	Module Type (PM/WPM/WM)	**Division (Upper/Lower)**	**Incorporated in Degree Programs**				
	WPM - Compuls	BS - Basic Study					
Allowed Exam Materials	-						

[1] SHW = Semester Hours per Week

Learning Goals / Competences

Technical competence:

Students will work in a team project in the Additive Manufacturing labrotory.
They will learn how to design and assmeble basic 3d printing machines.
They 3d print and evaluate different products mechanicaly and economicly.
They will evaulate their products and presents their results in a final report.
The course also has mid-term and final presentation.

Social competence:

Students will be able to discuss the 3D Printing devices, their assmebly chain, software and prices in teams during the Labratory time.
During the whole semester, they will be working on a team project in which everyone has its own tasks as a team member. However the tasks of the memebers are related closely to each other. This gives the students the opportunity to be a team player while having their own tasks and dedalines.
They will also ptactice how they can comunicate with different 3d printing componies.
Lastly, they practice to prepare a final report as a team and also prepare presentaions of their project reults.

Competence Area	Heavy	Medium	Light
Technical Competence	☒	☐	☐
Methods Competence	☐	☒	☐
Social Competence	☒	☐	☐

Course Contents

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

Language	☒ German ☒ English ☐ Spanish ☐ French ☐ Chinese ☐ Portuguese ☐ Russian Other:
Literature	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

[1] SHW = Semester Hours per Week

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

[1] SHW = Semester Hours per Week

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau /Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Rainer Schillig	

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

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
65710	Management 2	Prof. Rainer Schillig	V Ü	4	5	7	PMC 45 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	MBP/MBW				
Zugelassene Hilfsmittel	Keine						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz / Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Change Management zu erklären, indem sie ihr erworbenes Wissen darlegen.

Überfachliche Kompetenz
Die Studierenden sind in der Lage die Methoden des Change Management anzuwenden, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihrem späteren Handlungsfeld einsetzen.

Kompetenzbereich	**Schwerpunkt**	**Teilschwerpunkt**	**In geringen Anteilen**

Fachkompetenz	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

Lehrinhalte

Grundlagen:

- Grundlagen des Change Management
- Myers Briggs Type Indicator (MBTI)
- Nachhaltigkeitsmanagement

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

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau / Produktion und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Rainer Eber	

Modul-Name	Projektmanagement 2					**Modul-Nr : 65948**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium	MBP, MBW	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme Projektmanagement 1						

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

Zugelassene Hilfsmittel	-

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	☐	☒	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☒	☐	☐

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

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	• **Holzbaur: Projektmanagement für Studierende, Springer essentials** • Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. 4. Auflage, 2019, Springer. • Jakoby, W.: Intensivtraining Projektmanagement. 2. Auflage, 2019, Springer. • Meyer, H,: Reher, H.-J.: Projektmanagement. 2016, Springer. • Felkai, R.; Beiderwieden, A.: Projektmanagement für technische Projekte. 3. Auflage, 2015, Springer. • Kuster, J. et.al.: Handbuch Projektmanagement, 4.Auflage, 2019, Springer. • Portny, S. E.: Projektmanagement für Dummies. 2016, Wiley.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote setzt sich aus mehreren Teilnoten zusammen, die während des Semesters Projektbegleitend erbracht werden müssen. Die einzelnen Teilnoten wiederrum setzen sich aus Projektabgaben/Präsentationen zusammen.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	15.06.20 Eber, 01.02.21 Eber

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Produktion und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Prof. Dr. Rainer Eber	

Modul-Name	Supply Chain Management 2					**Modul-Nr : 65949**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	Successful participation of Supply Chain Management 1						

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz/Methodenkompetenz:
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..

Überfachliche Kompetenz:
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.

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☐	☒	☐
Sozialkompetenz	☐	☒	☐

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)

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

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

Modul-Name	Machine Learning & Data Analytics					**Modul-Nr : 65950**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	4 bzw. 6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☐ Selbststudium ☐Seminar ☒Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht						
Zugangsvoraussetzung	keine						

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz:
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.)

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	☒	☐	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☐	☐	☒

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

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	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
Zusammensetzung der Endnote	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.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	02/2021 EK

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Wirtschaft und Management	SPO 32
	Modulkoordinator Career Center	

Modul-Name	Studium Generale					**Modul-Nr : 65999**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
3		90	richtet sich nach den jeweils ausge-wählten Veran-staltung-en	richtet sich nach den jeweils ausge-wählten Veran-staltungen	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		☐ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester richtet sich nach den jeweils ausge-wählten Veran-staltungen
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			☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☒Seminar ☒Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht				
Zugangsvoraussetzung			keine				

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Moduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung 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	☐	☒	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☒	☐	☐

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.

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	je nach Veranstaltung
Zusammensetzung der Endnote	Die Studierenden erstellen einen gesamten Bericht über alle zum Studium Generale besuchten Arbeiten.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.04.2017 Schnepf, 08.06.17 Schnepf