Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können eine Aufgabenstellung umfassend bearbeiten und selbständige arbeiten sowie spezifischer Aufgaben und Fragestellungen durch ingenieurmäßige Vorgehensweisen lösen.
Sie sind in der Lage selbstständige gestellte Aufgabe von der Problemstellung und Literaturrecherche bis zur Analyse zu bearbeiten und zu lösen. Ebenso können sie die daraus erfolgen Ergebnisse interpretieren und präsentieren.
Die Studierenden können Problemstellung eingrenzen und adäquate Lösungsmethoden und Lösungswerkzeuge erarbeitet und dann einer Lösung zuteilen. Die Bearbeitung soll nicht einseitig in die Tiefe gehen, sondern die gestellte Aufgabe unter Berücksichtigung der relevanten Randbedingungen lösen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sich im Team einbringen und in geeigneter Weise kommunizieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Sie sind in der Lage die Vorgehensweisen auszuwählen und Probleme selbständig zu lösen.

Lehrinhalte

Aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Studiengangs.

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66740	**Bachelorprüfung**	**zwei Betreuer**		**1**	**12**	**7**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	Pf - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	03/2024

Zugangsvoraussetzung	gem. Allgemeiner Studien- und Prüfungsordnung

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>Bachelorarbeit</td><td>Betreuer (von Studierenden zu suchen)</td><td>P</td><td></td><td>12</td><td>7</td><td rowspan="3">PLP

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">alle; mit Betreuer zu besprechen</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- fachlich: mit Betreuer zu besprechen - organisatorisch: Handreichung des Studiengangs (online verfügbar)
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	- Handreichung (online verfügbar) beinhaltet genauere Erläuterungen sowie Hinweise zum Aufbau, Stil, etc. - Rechtsbindend sind SPO 33, VI. Abschnitt: Bachelorprüfung
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik **Studiengang** Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation **Modulkoordinator** Prof. Dr. Thomas Weber	Modulbeschreibung SPO 33

Modul-Name	Mathematik	**Modul-Nr : 66001**

CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die Integral- und Differentialrechnung im 1-Dimensionalen erklären und anwenden, indem sie die entsprechenden Lösungsmethoden auswählen und einsetzen, um technische Aufgabenstellungen zu lösen. Sie können die Bogenlänge, die Krümmung, Extremwerte, die Grundlagen der Vektor- und Matrizenrechnung und Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme erklären, um unter Auswahl der geeigneten Lösungsmethode, geometrische oder algebraische Aufgaben zu lösen. Die Studierenden können im Binär- und Hexadezimalsystem rechnen, um mit den entsprechenden Gesetzmäßigkeiten, Zahlen in ein computerspezifisches Format zu übertragen. Sie kennen die mathematischen Basisfunktionen und die Taylorreihe und können die entsprechenden Formeln anwenden, um technische Aufgabenstellungen lösen zu können.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur und Internetrecherchen selbständig die mathematischen Grundlagen vertiefen, um technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

Lehrinhalte	
Zahlensysteme, Binomialkoeffizient, einfache Kombinatorik Lineare Gleichungssysteme, Ungleichungen Vektorrechnung im 3 Dim., Schnitte Geraden/Ebenen Funktionen, Funktionseigenschaften, Funktionsklassen Differentialrechnung mit einer Variablen, Newtonverfahren Anwendungen der Differentialrechnung, Krümmung, Bogenlänge, Extremwerte Folgen, Reihen, Taylorreihen Integralrechnung, Substitution, partielle Integ.,Partialbruchzerlegung, Mittelwert Einführung komplexer Zahlen	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: keine Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66101	**Mathematik I**	**Prof. Dr. Weber**	**V Ü**	**6**	**5**	**1**	**PLK 120** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	Vorlesungsmitschrift, Fachliteratur, Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I und II (Vieweg: Braunschweig 2001) Forster: Analysis I und II (Vieweg) Bronstein: Taschenbuch der Mathematik (Verlag Harri Deutsch)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Wird optional durch Tutorien unterstützt.
Letzte Aktualisierung	19.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Mathematik II					**Modul-Nr : 66002**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können das Konzept der komplexen Zahlen erklären, um die entsprechenden Formeln effektiv bei den folgenden mathematischen Methoden einsetzen zu können. Sie können die Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher anwenden, um mittels der dazugehörigen Formeln, technische Aufgabenstellungen lösen zu können. Sie können die Fourierreihe und Fouriertransformation benennen und erklären, und entsprechende Funktionen bzw. Messdaten analysieren, um frequenzabhängige Vorgänge untersuchen zu können. Die Studierenden können die Integralrechnung im Mehrdimensionalen anwenden, um mit dem geeigneten Koordinatensystem, Volumina, Massen, Schwerpunkte, Trägheitsmomente und Oberflächen zu berechnen. Sie können komplexe Zusammenhänge der Matrizenrechnung benennen, um mittels Determinanten, inverser Matrizen, Drehmatrizen, Eigenwerten und Eigenvektoren, Gleichungssysteme effektiv zu lösen und komplexe technische Sachverhalte in geeignete Koordinatensysteme zu transferieren.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur und Internetrecherchen selbständig die mathematischen Grundlagen vertiefen, um technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

Lehrinhalte	
Vertiefung komplexe Zahlen Fourierreihen, Fouriertransformation Matrizen und Determinanten, Drehmatrizen, Eigenwerte/Eigenvektoren Mehrdimensionale Differentialrechnung Mehrdimensionale Integralrechnung Flächen-, Volumenintegrale auch in Zylinder-/Kugelkoordinaten Differentialgleichungen	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66201	**Mathematik II**	**Prof. Dr. Weber**	**V Ü**	**6**	**5**	**2**	**PLK 120** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur, Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I und II Vieweg: Braunschweig 2001. Forster: Analysis I und II; Vieweg. Bronstein: Taschenbuch der Mathematik; Verlag Harri Deutsch.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Mathematik II wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.
Letzte Aktualisierung	18.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Dr. Wolfgang Rimkus	

Modul-Name	Experimentalphysik	**Modul-Nr : 66003**

CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden wenden die grundsätzlichen Methoden und Arbeitsweisen der Physik an, um diese als Grundlagenwissenschaft der technischen Disziplinen zu verstehen. Sie können die physikalischen Zusammenhänge mittels Formeln und Gleichungen beschreiben und lösen, um die Grundlagen der Physik in die folgenden technischen Spezialvorlesungen wie z.B. Technische Mechanik und Thermodynamik zu übertragen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die Übungen sind die Studierenden in der Lage sowohl selbständig als auch in Gruppen Aufgabenstellungen zielführend zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage systematisch und methodisch Problemstellungen zu analysieren und zu lösen. Sie sind in der Lage die Ergebnisse zu interpretieren.

Lehrinhalte

Kinematik:	Beschreibung von Bewegungen
Dynamik :	Newtonsche Gesetze, Punktmechanik,Dynamik des starren Körpers
Schwingungen:	Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen, Koppelschwingungen
Mechanische Wellen:	Harmonische Wellen, Schallwellen
Wärmelehre:	Atomistische Erklärung der Wärme, Gasgesetze, Wärmeleitung, Hauptsätze der Thermodynamik

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66102	**Experimentalphysik**	**Prof. Dr. Traub**	**V Ü**	**6**	**5**	**1**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsmittel						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Tipler Physik (Spektrum Verlag) Hering Physik für Ingenieure (VDI-Verlag) Kuchling Formelsammlung (Fachbuchverlag Leipzig)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Wird optional durch Tutorien unterstützt.
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim	

Modul-Name	Technische Mechanik I					**Modul-Nr : 66004**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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	Allgemeiner Maschinenbau	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Statik und sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte wie Kräfte und Momente, statisches Gleichgewicht und Schwerpunkt sowie Reibung zu definieren. Sie können die typischen mechanischen Lagerarten klassifizieren und die Auflagerkräfte berechnen. Die Studierenden führen das Freimachen von einfachen und zusammengesetzten Bauteilen in der Ebene und im Raum sicher aus und können so Gleichgewichtsaufgaben lösen. Insbesondere können sie die Auflagerkräfte von ebenen Fachwerken berechnen und zwischen Punkt- und Streckenlasten differenzieren. Die Studierenden können in der Ebene Linienschwerpunkte und Schwerpunkte von Flächen berechnen sowie Schrittgrößenverläufe von belasteten Balken bestimmen und graphisch darstellen. Sie können zwischen Haft- und Gleitreibung differenzieren, diese als Kraft erkennen und berechnen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Sozialkompetenz ist durch das gemeinschaftliche Lösen von Übungsaufgaben gestärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden klassifizieren einfache mechanische Konstruktionen aus der Praxis und setzen die erlernten Methoden aus der Lehre ein, um sie zu abstrahieren und anschließend zu interpretieren und berechnen. Sie erkennen, wenn Berechnungen zu unplausiblen Ergebnissen führen.

Lehrinhalte	
1. Grundlegende Begriffe und Axiome der Statik starrer Körper 2. Ebene zentrale Kräfstesysteme 3. Allgemeine ebene Kräftesysteme 4. Systeme starrer Körper 5. Ebene Fachwerke 6. Linienschwerpunkte und Schwerpunkte von Flächen 7. Schnittgrößenverläufe 8. Reibung 9. Statik räumlicher Systeme	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: - - - Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66103	**Statik**	**Prof. Dr. Mahinzaeim**	**V Ü**	**6**	**5**	**1**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	Vorlesungsunterlagen (Folien, Notizen und Mitschrift), Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Assmann, B. und Selke, P. (2006). Technische Mechanik 1 - Band 1: Statik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. Bedford, A. und Fowler, W. (2008). Engineering Mechanics: Statics. Pearson/Prentice Hall. Holzmann, G., Meyer, H. und Schumpich, G. (2000). Technische Mechanik - Teil 1: Statik. Springer Fachmedien.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim	

Modul-Name	Technische Mechanik II					**Modul-Nr : 66005**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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	Allgemeiner Maschinenbau	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können mit Hilfe polarer, kartesischer und natürlicher Koordinaten beliebige Bewegungen des Punktes und des starren Körpers mathematisch beschreiben um Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung berechnen zu können.
Sie sind fähig mit den dynamischen Grundgesetzen, Energiesatz sowie Impuls- und Drallerhaltungssatz translatorische und rotatorische Bewegungsgleichungen von Massenpunkten und Körpern aufzustellen um lineare, freie und erzwungene sowie gedämpfte Schwingungen berechnen und vorhersagen zu können.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Sozialkompetenz ist durch gemeinschaftliches Lösen von Übungsaufgaben gestärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Methodik, mechanische Probleme zu lösen, ist an einer Vielzahl von Beispielen deutlich gemacht.

Lehrinhalte

Kinematik: Kinematik des Punktes und des starren Körpers in kartesischen, polaren und natürlichen Koordinaten, Relativbewegung
Kinetik: Translation und Rotation, Impuls- und Drallerhaltungssatz; Massenträgheitsmoment, Eulersche Gleichungen; Arbeit, Energie, Leistung, Stoß
Schwingungen: Ein-Masse-Schwinger

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Kenntnisse aus 66004 (Technische Mechanik I) Modul: - - - Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66202	**Dynamik**	**Prof. Dr. Mahinzaeim**	**V Ü**	**6**	**5**	**3**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsgeräte						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsmanuskript mit Übungsaufgaben Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik, Kinematik und Kinetik (Vieweg + Teubner Verlag) Gross/Hauger/Schröder/Wall Technische Mechanik 3: Kinematik und Kinetik (Springer Verlag; ebook)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Die Veranstaltung wird optional durch Tutorien unterstützt (2 SWS).
Letzte Aktualisierung	7.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Dr. Wolfgang Rimkus	

Modul-Name	Werkstoffkunde					**Modul-Nr : 66006**	
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	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können den strukturellen Aufbau der metallischen Werkstoffe erkennen. Anhand des Schwerpunktbeispiels Stahl können die Studierende die Grundlagen der Herstellung, der Legierungsbildung, des Einflusses des Gefüges auf die Eigenschaften sowie der Wärme- und Oberflächenbehandlungen analysieren. Damit können Studierende die Reaktion der metallischen Werkstoffe auf Beanspruchungen einschätzen und metallische Konstruktionswerkstoffe zielgerichtet auszusuchen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die interaktive Vorlesung sind die Studierenden in der Lage mit dem Dozenten und untereinander ermuntern zu kommunizieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können über den Aufbaus der metallischen Werkstoffe in deren Reaktionen beschreiben. Über die chemische Zusammensetzung und die Wärmebehandlung können die Studierenden das Eigenschaftsfeld der Konstruktionswerkstoffe entwickeln.

Lehrinhalte

1. Atomaufbau und Bindungen 2. Struktureller Aufbau kristalliner metallischer Werkstoffe 3. Fehler in metallischen Kristallgittern 4. Gleichgewichtszustandsdiagramme von Legierungen 5. Mechanismen von Phasenumwandlungen 6. Verhalten bei mechanischer Beanspruchung bei Raumtemperatur 7. Festigkeitssteigernde Mechanismen 8. Temperatureinfluss auf das Verhalten bei mechanischer Beanspruchung 9. Erholung und Rekristallisation 10. Ermüdung 11. Schwerpunkt Stahl: Wärmebehandlung (Glühen, Härten) Stahlgruppen (Baustähle, Werkzeugstähle, hochlegierte Cr-Ni-Stähle, Sinterstähle) Eigenspannungen	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: keine Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66104	**Werkstoffkunde**	**S. Hoja**	**V**	**4**	**5**	**1**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. M. Pietzsch	

Modul-Name	Freihandzeichnen					**Modul-Nr : 66007**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
10	6	300	90	210	☒ 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						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66105 Freihandzeichnen
Die Studierenden können mit linearen Zeichenmedien (z. B. Bleistift, Kugelschreiber) perspektivische Freihandskizzen erstellen, um komplexe Sachverhalte schnell und platzsparend darzustellen. Die Studierenden besitzen durch perspektivisches Freihandskizzieren ein verbessertes räumliches Vorstellungsvermögen. Damit sind sie in der Lage, Entwurfsaufgaben effektiv lösen zu können.

66106 Technische Kommunikation
Die Studierenden können Technische Zeichnungen erstellen. Dadurch sind sie in der Lage, exakte Kommunikationsunterlagen für Entwicklung und Produktion anzufertigen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können mithilfe von Skizzen hervorragend kommunizieren und präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66105 Freihandzeichnen:
Die Studierenden können die die Methoden "Zwei-Fluchtpunkt-Perspektive" und "Analyse-Synthese-Zyklus" anwenden.

Lehrinhalte

66105 - Freihandzeichnen:
- Motorikübungen
- Zwei-Fluchtpunkt-Perspektive
- Körper mit orthogonalen und schrägen Kanten
- Rotationskörper
- Fasen, Radien
- Durchdringungen
- komplexe Körper (Kamera, Werkzeuge, etc.)

66106 - Technische Kommunikation:
- Technisches Zeichnen
- Grundlagen der Darstellung
- Normen und Regeln
- Maßeintragung
- Bemaßung von Normgeometrien
- Oberflächenkennzeichnung
- Rauheitswerte
- Symbole
- Toleranzen
- Passungen und Form- und Lagetoleranzen zuordnen
- Maschinenelemente und Normteile
- Darstellende Geometrie
- Schnitte
- Durchdringungen
- Abwicklungen

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66105	Freihandzeichnen	Prof. Pietzsch	V Ü	4	5	1	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					PLK 60 + PLF benotet
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	
66106	Technisches Zeichnen / Technische Kommunikation	Humpf	V Ü P	2	5	1	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel							

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	- 66105 Freihandzeichnen: PLF Bewertung von in Übung und Heimarbeit erstellten Skizzenblätten - 66106 Technische Kommunikation: PLK 60 min - Notenzusammensetzung PLF 50% / PLK 50%
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	7.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim	

Modul-Name	Festigkeitslehre					**Modul-Nr : 66008**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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	Allgemeiner Maschinenbau	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können selbständig die mechanische Beanspruchung von statisch bestimmt gelagerten elastischen Bauteilen und einfachen Baugruppen mit Hilfe von Formeln berechnen. Dadurch sind sie in der Lage für ein einfaches Bauteil den Spannungszustand, den Verzerrungszustand und das Elastizitätsgesetz herzuleiten und anschließend den Wirkzusammenhang auf einfache praktische Problemstellungen wie z.B. Balkenbiegung, Torsion und Knickung anzuwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Der Studierende ist in der Lage sein, die Grundlagen der einfachen Zusammenhänge der Festigkeitslehre zu verstehen und das Vorgehnen zur Lösung von mechanischen Fragestellungen auf praktische Anwendungen zu übertragen. Er beherrscht es, einfache bis schwerere Berechnungen selbständig durchzuführen. Im Vordergrund steht die grundlegende Vorgehensweise.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
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 Festigkeitslehre auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden.

Lehrinhalte	
Zug-, Druck-, Schub-, Verdreh- und Biegebeanspruchungen und Durchbiegung Zusammengesetzte Beanspruchungen Knicken und Beulen Spannungszustand, Verzerrungszustand Elastizitätsgesetz Balkenbiegung Arbeitsbegriff in der Elastostatik ebene Probleme Energiemethoden Formänderungsenergie Sätze von Castigliano und Menabrea	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66203	**Festigkeitslehre**	**Prof. Dr. Wegmann**	**V Ü**	**6**	**5**	**2**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Laptop; eigene Formelsammlung						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Gross, Schnell, Hauger Technische Mechanik 2 Elastostatik (Springer) Mayr, M.: Technische Mechanik (Hanser-Verlag) Assmann, Selke Technische Mechanik 2: Band 2: Festigkeitslehre (De Gruyter Oldenbourg)
Zusammensetzung der Endnote	Die Gesamtnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	08/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name	Virtuelle Produktentwicklung					**Modul-Nr : 66009**	
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						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66204
Die Studierenden können einen Produktentstehungsprozess (PEP) beschreiben und planen mittels erlernter Grundlagen unter Verwendung von CAx-Systemen, um für die Einzelphasen die jeweiligen Freigabeprozesse zu formulieren. Auf diese Weise sind sie in der Lage die Anforderungen an einen PEP aus vorgegebenen Randbedingungen in der Produktentwicklung abzuleiten und ihn dafür auszulegen.

66205:
Die Studierenden können mit Hilfe eines CAD-Systems Einzelteile erstellen und Baugruppen zusammensetzen. Somit sind sie in der Lage Geometrien dreidimensional in einer Software darzustellen, was unter anderem in dem studienbegleitenden Projekt benötigt wird.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66204:
Die Studierenden sind in der Lage die Notwendigkeit zur Kommunikation innerhalb von Projektteams zu erkennen. Sie können das Zusammenspiel der einzelnen Cax-Tools beurteilen, sowie deren Anwendung innerhalb der Projektphasen beschreiben.

66205:
Sie Studierenden können durch das gemeinsame Arbeiten an unterschiedlichen Baugruppen ein hohes Maß an Kommunikationsfähigkeit entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66204:
Die Studierenden sind fähig die Methodik zur Gestaltung eines durchgängigen Produktentstehungsprozesses anzuwenden.

66205
Die Wichtigkeit der Organisation der von unterschiedlichen Personen erzeutgen Daten können sie einschätzen.

Lehrinhalte	
66204 - Grundlagen der virtuellen Produktentwicklung: - Komplexität in der Produktentwicklung - Bedeutung des Produktentstehungsprozesses - CAx Systeme im Produktentstehungsprozess - Modellbildung und Simulation - CAx Prozessketten - PDM Grundkonzepte und Kernfunktionen - Sachnummernsysteme - Änderungsmanagement und Workflow - Anwendung des Erlenten im Umgang mit einem PDM-System 66205 - 3D-CAD: - 3D-CAD-Modellierung - Flächenbeschreibung, Volumenbeschreibung - Übertragung der technischen Zeichnungen in den Volumenmodellierer zur 3D-Gestalt und anschließenden Baugruppenmodellierung	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Der Umgang mit technischen Zeichnungen (Fach 66106) sowie EDV-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Modul: --- Prüfung: 66204: Bearbeitung von Prüfungsfragen im Rahmen einer Klausur 66205: Bestehen eines Testats während der Vorlesungszeit Die Modulnote resultiert zu 100% aus der Prüfung 66204

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66204</td><td>Grundlagen der virtuellen Produktentwicklung</td><td>Prof.Weidner</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td rowspan="5">PLK 60
benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">GS - Grundstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66205</td><td>3D-CAD</td><td>Prof. Merkel</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">GS - Grundstudium</td><td colspan="3">Allgemeiner Maschinenbau</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">keine</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	S. Vajna CAx für Ingenieure (Springer Verlag (ebook)) U. Sendler CAD und PDM (Carl-Hanser Verlag) M. Eigner Product Lifecycle Management (Springer Verlag (ebook)) P. Wyndorps 3D-Konstruktion mit Creo Parametric (Europa-Lehrmittel) G. Klette, M. Nulsch NX8.5 - kurz und bündig (Springer Vieweg (ebook))
Zusammensetzung der Endnote	Die Note des Moduls entspricht der Note der Prüfungslesitung 66204. 66205 ist ein Schein, der zum Bestehen des Moduls benötigt wird.
Bemerkungen / Sonstiges	66205: Die Veranstaltung findet vor Vorlesungsbeginn des Semesters als Block-veranstaltung statt, die Schein-Prüfung während des Semesters. Dazu ist jeweils eine Anmeldung online über das CAD-Zentrum erforderlich.
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name	Produktdatenmanagement					**Modul-Nr : 66010**	
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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können Daten, die innerhalb eines Projektes entstehen, mit Hilfe eines Produktdatenmanagement-Systems bearbeiten, um eine strukturierte Zusammenarbeit in einem Projekt mit vielen Mitgliedern zu ermöglichen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die Notwendigkeit der Kommunikation zwischen den Projektteams können die Studierenden die Bedeutung sozialer Kompetenz erkennen und Aufgaben gemeinsam lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Im Rahmen dieser Vorlesung wird das Studium begleitende Projekt gestartet. Hier können die Studierenden die Notwendigkeit der Strukturierung von Projektteam und deren Aktivitäten beschreiben und analysieren.

Lehrinhalte

- Umgang mit einem Produktdatenmanagement-System
- Anlegen neuer Produktstrukturen
- Verknüpfung verschiedener Daten
- Verwaltung mehrere Versionen und Varianten von Produktdaten

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - Kenntnisse von 3D-CAD (Fach 66205) Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66206	**PDM-Labor**	**Prof. Dr. Weidner**	**L Ü P**	**4**	**5**	**2**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Projektbewertung.
Bemerkungen / Sonstiges	Die Inhalte und Ziele sowie die Bewertungskriterien der Projektarbeit werden in der ertsen Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name	Maschinenelemente I					**Modul-Nr : 66011**	
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	Kunststofftechnik

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können Maschinenelemente berechnen und entwerfen mit Hilfe von hergeleiteten Auslegungsgleichungen.
Ziel ist das anforderungsgerechte Auslegen von Maschinenelementen nach geltenden Normen und dem aktuellen Stand der Technik.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Im Rahmen des Studium begleitenden Projektes können die Studierenden CAD-Daten von Maschinenelementen erstellen. Dabei können Sie die Schnittstellen zu angrenzenden Elementen einordnen und sich mit den dafür verantwortlichen Gruppen abstimmen. So wird ein aktiver Beitrag zur Entwicklung von Sozialkompetenz geleistet.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die strukturierten Abläufe bei der Berechnung der Maschinenelemente können die Studierenden auf gegebene Aufgabenstellungen anwenden und beschreiben.

Lehrinhalte	
- Einführung - Räumliche Darstellung - Grundlagen des Methodischen Konstruierens - Grundlagen der Statik - Ermittlung der Spannungen - Grundlagen der Festigkeitslehre - Grundlagen der Gestaltung - Schweißverbindungen - Schraubenverbindungen - Federn - Klebeverbindungen - Lötverbindungen - Nietverbindungen - Bolzen- und Stiftverbindungen	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Kenntnisse aus den Modulen/Fächern: 66001 66002 66004 66005 66006 66106 66009 Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66207	**Maschinenelemente I**	**Dr. Rief**	**V Ü**	**4**	**5**	**2**	**PLK 90 benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alles, außer Kommunikationsgeräte						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Roloff/Matek Maschinenelemente (Vieweg Verlag) G. Niemann Maschinenelemente (Springer Verlag) W. Beitz Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau (Springer-Verlag)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name	Maschinenelemente II					**Modul-Nr : 66012**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ 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						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66301:
Die Studierenden können von den in der Vorlesung vorgestellten Maschinenelementen entwerfen und bestimmen. Dazu können sie die hergeleiteten Auslegungsgleichungen anwenden. Sie sind in der Lage Maschinenelementen nach geltenden Normen und dem aktuellen Stand der Technik anforderungsgerecht auszulegen.

66302:
Im Rahmen der Auslegung von Maschinenelementen, können die Studenten die Randbedingungen zu den betrachteten Objekten analysieren, um die jeweiligen Modelle zu erstellen. Zur Modellerstellung und Berechnung sind sie in der Lage kommerzielle Simulationstools zur Bewertung von Maschinenelementen anzuwenden. Sie können Bauteilen, Baugruppen, Modulen und Systemen innerhalb eines Produktes ausfallsicher auslegen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66301:
Im Rahmen des Studium begleitenden Projektes können die Studierenden CAD-Daten von Maschinenelementen auswerten. Dabei können Sie die Schnittstellen zu angrenzenden Elementen einordnen und sich mit den dafür verantwortlichen Gruppen abstimmen. So wird ein aktiver Beitrag zur Entwicklung von Sozialkompetenz geleistet.

66302:
Im Rahmen der Projektarbeit können die Studierenden Teamgeist und Sensibilität beim Diskutieren von Lösungswegen und beim Erarbeiten von Kompromissen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66301:
Die strukturierten Abläufe bei der Berechnung der Maschinenelemente sind erkannt und können auf gegebene Aufgabenstellungen angewandt werden.

66302:
Die im Rahmen der Vorlesung "Einf. i. d. virt. Produktentwicklung" erlenten Inhalte zur Modellbildung können die Studierenden zum Aufbau der Berechnungsmodelle einsetzen.

Lehrinhalte

66301 - Maschinenelemente II:
- Achsen
- Wellen
- Welle-Nabe-Verbindungen
- Tribologie
- Lager-Wälzlager/Gleitlager
- Dichtungen
- Einführung in die Antriebstechnik
- Kupplungen
- Zahnradgetriebe
- Hülltriebe
- Hydraulische Komponenten

66302 - Simulationswerkzeuge:
- Modellbildung von Maschinenelementen im Rechner
- Interpretation der Ergebnisse und Vergleich mit Handrechnungen
- Variantenrechnungen

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Kenntnisse aus den Modulen/Fächern: 66001 66002 66004 66005 66006 66106 66009 66012 Modul: --- Prüfung:66301 Prüfungsaufgaben im Rahmen einer Klausur 66302 Während der Vorlesungszeit sind mehrere Testate zu bestehen.

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66301</td><td>Maschinenelemente II</td><td>Prof. Dr. Weidner</td><td>V
Ü</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td rowspan="3">PLK 90
benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">GS - Grundstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">66302</td><td>Simulationswerkzeuge</td><td>Prof. Weidner</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">GS - Grundstudium</td><td colspan="3">Allgemeiner Maschinenbau</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">alles, außer Kommunikationsgeräte</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Roloff/Matek Maschinenelemente (Vieweg Verlag) G. Niemann Maschinenelemente (Springer Verlag) W. Beitz Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau (Springer-Verlag)
Zusammensetzung der Endnote	Die Note des Moduls entspricht der Note der Prüfungslesitung 66301. Das Bestehen der Testate (66302) ist zum Bestehen des Gesamtmoduls notwendig.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Grundlagen der Elektrotechnik	**Modul-Nr : 66013**

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	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können relevante Bauteile der Elektrotechnik, Stromarten und –kreise einordnen, sowie Funktionsweisen zur Problemlösung unterscheiden. Sie sind in der Lage auf der Grundlage von aufgezeigten Wirkweisen, mathematischer Analysen und Berechnungen durchzuführen. Somit sind sie in der Lage in Bezug auf die spätere Tätigkeit als Maschinenbauer grundlegende Begrifflichkeiten zu definieren und einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen eigenständig zu lösen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden sind in der Lage die Gefahren von Strom einzuordnen und sind sich der Verantwortung im Umgang bewusst.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage bei der Analyse und Dimensionierung von elektrischer Geräte, Maschinen und Schaltungen methodisch vorzugehen.

Lehrinhalte

Gleichstromkreise:	Kirchhoffsche Gleichungen
Wechselstromkreise:	Zeigerrechnung, R/L/C-Kombinationen, Komplexe Rechnung, Transformator, Messgeräte
Magnetfeld:	Kraft – und Induktionswirkung, Werkstoffe
Drehstrom:	Erzeugung, 3-Leiter Netz, 4-Leiter Netz, Leistung, Drehfeld
Elektronische Bauelemente:	Halbleiterwerkstoffe, Dioden, Bipolarer Transistor, FET, Grundschaltunge

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - aus 66001: Math. Grundkenntnisse, Differential-und Integralrechnung - aus 66003: Kenntnisse der Experimentalphysik Modul: --- Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66303	**Grundlagen der Elektrotechnik**	**Prof. Dr. Krotsch**	**V Ü**	**4**	**5**	**3**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsmittel						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Möller — Grundlagen der Elektrotechnik (Teubner Verlag) o.A. — Fachkunde Elektrotechnik (Europa Lehrmittel) Hering — Elektrotechnik für Maschinenbauer´ (VDI-Verlag)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	08/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Informatik	**Modul-Nr : 66014**

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	Kunststofftechnik

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die Grundlagen der Programmierung, um in einer geeigneten Programmierumgebung eigene Software zu entwerfen, zu implementieren, zu testen, zu dokumentieren und anzuwenden.
Die Studierenden können das Konzept der objektorientierten Programmierung und können es anwenden, um mit Hilfe der erlernten Programmierwerkzeuge und Methoden, eine technische Aufgabenstellung, mittels selbstentworfener und implementierter Software zu bearbeiten und zu analysieren.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sich mittels der Nutzung von Fachliteratur und meist englischsprachiger Online-Dokumentationen selbständig in Details der Softwareentwicklung einarbeiten, um komplexe Softwareprojekte im Team bearbeiten und präsentieren zu können.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden beherrschen den Umgang mit einer gängigen Programmierumgebung, um mittels des objektorientierten Ansatzes, komplexe und verteilte Aufgaben effektiv bearbeiten zu können.

Lehrinhalte

- Grundlagen der Computertechnik
- Einführung in eine Programiersprache (bevorzugt. C/C++)
- Objektorientierte Programmierung
- Softwarekonzeption zur Lösung einer technischen Problemstellung
- Umsetzung eines Softwareprojekts mit der MS Visual Studio Entwicklungsumgebung

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen (Mindestteilnahmequote 70%, Nachweis des Basiswissens)

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66304	**Informatik**	**Prof. Dr. Weber**	**V Ü L**	**4**	**5**	**3**	**PLP benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Kunstsofftechnik				
Zugelassene Hilfsmittel	keine Einschränkung bei der Projektarbeit						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Bjarne Stroustrup — Die C++ Programmiersprache (Addison Wesley) U. Breymann — Der C++ Programmierer (C.Hanser Verlag) H. Mittelbach — Einführung in C++ (Fachbuchverlag Leipzig) Internet: www.cplusplus.com de.wikibooks.org/wiki/C++-Programmierung
Zusammensetzung der Endnote	Endnote durch Projektarbeit (Qualität der erstellten Software, Präsentationsleistung)
Bemerkungen / Sonstiges	Programmbeispiele in C und C++ und Übungsaufgaben im Intranet, Präsentation und Verteidigung der Projektarbeit Teil der Prüfungsleistung
Letzte Aktualisierung	18.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Pietzsch	

Modul-Name	Grundlagen des Entwerfens					**Modul-Nr : 66015**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
10	10	300	150	150	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66305 - Entwurfszeichnen:
Die Studierenden können Entwurfszeichnen mit handgeführten Zeichengeräten (z. B. Bleistift, Kugelschreiber) auf hohem technischen und ästhetischen Niveau erstellen, um hochwertige Entwürfe anzufertigen und darzustellen. Die Studierenden können mit ihren Zeichenfähigkeiten Entwurfsideen formal und proportional richtig und effizient darstellen, um einen von Zeichenfertigkeiten unbeeinflussten Entwurfsverlauf auszuführen.

66306 - Einführung in das Produktdesign:
Design- und Technikgeschichte:
Die Studierenden können die Ursprünge der Fachrichtungen erklären, können die geschichtlichen und inhaltlichen Zusammenhänge abschätzen. Sie sind in der Lage die geschichtlichen Hintergründe der Trennung von Technik und Design zu erklären.
Grundlehre Ästhetik:
Durch die ästhetische Grundausbildung können die Studierenden Produkte unter ästhetischen Gesichtspunkten einstufen und erklären. Sie können ästhetische Grundprinzipien und deren Anwendung in der Produktgestaltung technischer Produkte erläutern.
Erlernen der Vorgehensweise im Produktdesign: Sie sind in der Lage Designbriefings zu erstellen sowie eine spezifische Vorgehensweise basierend auf Anwenderinformationen und Branchenwissen zu entwickeln.

66307 - Entwurfslehre:
Die Studierenden können die Vorgehensweise beim Entwurf erkennen und können die zuvor erlernten und trainierten Skizziertechniken in einem Entwurf anwenden und verbessern. In Form eines eigenständigen Entwurfsprojekts können sie die gestalterischen Fertigkeiten anwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können mithilfe ihrer Freihandzeichnungen hervorragend kommunizieren und präsentieren. Sie können selbständige Entwurfsaufgaben bearbeiten, erklären und die eigenen Ideen vor der Gruppe präsentieren, Diskussionserfahrung sammeln und dadurch den Teamgedanken steigern.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage Methoden und Verfahren aufgabengerecht auszuwählen und anzuwenden.

Lehrinhalte

66305 - Entwurfszeichnen:
- Vertiefung Skizzierfähigkeiten
  - Verbesserung Strichqualität
  - Zeichnen von Freiformgeometrie mit geringer Hilfskonstruktion
  - Präsentationszeichnungen
- Analyse-Synthese-Zyklus
- Schnittansatz
- intensive zeichnerische Auseinandersetzung mit anspruchsvollen technischen Objekten, Beispiel Gabelstapler: Exterieur, Interieur, Darstellung der Bedienung, Kinematik, etc.

66306 - Einführung in das Produktdesign:
- Vorlesung zur Designgeschichte und Designtheorie
- Ästhetische Grundlehre: Goldener Schnitt, Fibunacci, Le Corbusier
- Produktbesprechungen und -analysen
- Designbriefing
- Vorgehensweise im Designprojekt

66307 - Entwurfslehre:
- Erstellen eines eigenen Designentwurfs gemäß einer Aufgabenstellung
- Darstellung von Ideen
- Anwendung verschiedener Methoden im Entwurf
- Bewerten von Designentwürfen: Einschätzen und Vergleichen

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: 66007 Modul: 66305 - Entwurfszeichnen: - Überdurchschnittliche Fähigkeiten im perspektivischen Freihandzeichnen, die sich die Studierenden im Fach "Freihandzeichnen" im Skizzierkurs und im Selbststudium aneignen können, werden vorausgesetzt. - 66105 Freihandzeichnen Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66305	Entwurfszeichnen	Prof. Pietzsch	V Ü	4	4	3	PLF+ PLK 60 + PLE benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	
66306	Einführung in das Produktdesign	Dr. Ott	V	2	2	3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	
66307	Entwurfslehre	Dr. Gehm	Ü P	4	4	3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveran	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	66305: keine 66306: keine 66307: keine						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Zusammensetzung der Endnote	- 66305 Entwurfszeichnen: PLF Bewertung einer Mappe mit Zeichnungen, Erstellung eines Präsentationsblatts A2 -66306 PLK 60 min -66307 PLE Bewertung des Entwurfsprojekts und einzelner Kurzprojekte Gesamtnote 40% PLF, 20% PLK, 40% PLE

Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	08/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Grundlagen der Gestaltung					**Modul-Nr : 66016**	
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			WPM - Wahlpflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können durch ihre Sensibilisierung für elementare ästhetische Qualitäten von Geometrie hervorragend zwei- und dreidimensionale Gestaltungen erstellen. Dadurch sind sie in der Lage, im Produktentwurf die Gestaltungsmittel Plastik und Grafik selbstverständlich zu nutzen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Lehrinhalte

Grafikgestaltung:
- Wahrnehmung grafischer Elemente
- grafische Zeichen und Zeichensysteme
- Schriftentwicklung und -gestaltung
- Produktgrafik
- Zuordnung grafischer Elemente zu ihrem Untergrund und miteinander sowie der Ausformung solcher Elemente unter syntaktischen und semantischen Aspekten

Plastische Gestaltung:
Aufbauend auf einem theoretischen und analytischen Teil, werden plastische Körper unterschiedlicher Komplexität gestaltet und reflektiert.

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: Neben einem deutlichen Interesse am Produktdesign werden vor allem überdurchschnittliche Fertigkeiten im perspektivischen Freihandzeichnen vorausgesetzt, die sich die Studierenden im Freihandzeichnen, dem Skizzierkurs oder im Selbststudium aneignen können. Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66308	**Plastik und Grafik**	**Prof. Pietzsch, Klauß**	**V Ü**	**4**	**5**	**3**	**PLA benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	alle						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in der Veranstaltung bekanntgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Präsentation und Abgabe mehrerer Exponate während des Semesters, die jeweils bewertet werden und zusammen die Modulnote ergeben.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	16.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Dr. Wolfgang Rimkus	

Modul-Name	FEM					**Modul-Nr : 66017**	
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	WPM - Wahlpflichtmodul	GS - Grundstudium	

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die Grundidee der FEM erläutern und sind in der Lage deren Einsatzmöglichkeiten zu bewerten. Sie können die Hauptschritte der FEM beschreiben und können diese an einfachen Beispielen aus der Mechanik anwenden. Die Studierenden sind in der Lage Bauteile sowohl anhand von Parameterstudien als auch mit Hilfe von DoE Methoden zu analysieren und zu optimieren.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
In den Laborübungen können die Studierenden im Gruppenarbeit die Sozialkompetenz entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können die Grundidee der FEM erklären und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können mit einem FEM-System ein technisches System numerisch beschreiben und analysieren.

Lehrinhalte

Kontinuumsmechanische Grundgleichungen, Matrixmethoden, Hauptgleichungen der FEM, Elementformulierungen, Verfahren zur Lösung des Gleichungssystems, Optimierung mit DoE, Eigenfrequenzen, Bauteile unter Temperaturlast, Kontaktberechnungen, nichtlineare Probleme

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: ---

	Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66309	**FEM**	**Prof. Dr. Mahinzaeim, Dr. Rimkus**	**V Ü L**	**4**	**5**	**3**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	alle						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Bernd Klein FEM (ISBN 978-3-8348-1603-0) Frank Rieg et. al. Finite Elemente Analyse für Ingenieure (ISBN 978-3-446-42776-1)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Projektnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim	

Modul-Name	Steuerungs- und Regelungstechnik					**Modul-Nr : 66018**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	6	150	90	60	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		GS - Grundstudium		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☒Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die Grundlagen des Entwurfs von klassischen und modernen linearen Steuerungs- und Regelsystemen erläutern. Sie können die klassischen Formulierungen und Interpretationen von Regleranforderungen und die grundlegenden Elemente von offenen sowie geschlossenen Eingrößen-Regelkreisen beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, einfache analytische Modelle von zu regelnden mechanischen Systemen zu erstellen und die berechneten Antworten im Zeit- und Frequenzbereich zu interpretieren. Sie können Eingrößen-Regler auf der Basis klassischer Methoden einstellen und die Stabilität von geschlossenen Regelsystemen beurteilen. Sie können außerdem moderne, zustandsraumorientierte Methoden auf die Entwicklung von Eingrößen-Regelsystemen übertragen und können die Zusammenhänge von Steuerbarkeit und Stabilisierbarkeit auf der einen Seite und Beobachtbarkeit und Detektierbarkeit auf der anderen Seite erklären.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden sind in der Lage individuell eine Hausarbeit zu bearbeiten und können selbstständig ihre Gedanken weiterführen und konkrete Anwendungsprobleme lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können die grundlegenden Elemente des linearen Regelkreises anwenden und beherrschen den zugehörigen Aufbau von Blockdiagrammen. Sie sind in der Lage Zeitbereichs- und Frequenzbereichsansätzen zur Modellierung insbesondere von mechanischen Systemen durchzuführen. Die Studierenden können entlang einfacher quantitativer Spezifikationen entsprechende Regler berechnen, interpretieren und beeinflussen.

Lehrinhalte	
1. Einführung 2. Grundlagen und Werkzeuge 3. Übertragungssysteme 4. Stabilität 4. Einstellen von Reglern im Frequenzbereich 5. Systeme im Zustandsraum 6. Entwurf von Reglern im Zeitbereich	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Mathematische Vorkenntnisse: - Elemente der komplexen Analysis, Fourier-Reihen und Fourier-Transformationen aus 66001 und 66002. - Grundlagen der Differentialgleichungen und linearen Algebra aus 66002. Vorkenntnisse aus der Mechanik: - Schwingungen eindimensionaler Feder-Masse-Dämpfer-Systeme aus 66005. Modul: - - - Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66310	**Steuerungs- und Regelungstechnik**	**Prof. Dr. Mahinzaeim**	**V L**	**6**	**5**	**3**	**PLK 90, PLE** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	-				
Zugelassene Hilfsmittel	Vorlesungsunterlagen (Folien, Notizen und Mitschrift), Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Dörrscheidt, F. und Latzel, W. (1993). Grundlagen der Regelungstechnik. Vieweg+Teubner Verlag. Lunze, J. (1996). Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer-Verlag. Schneider, W. (1994). Regelungstechnik für Maschinenbauer. Vieweg Verlag. Schwarzenbach, J. und Gill, K.F. (1984). System Modelling and Control. Edward Arnold Publishers.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote setzt sich zusammen aus - 90% PLK - 10% PLE (Hausarbeit)
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Claus Feuchter	

Modul-Name	Thermodynamik					**Modul-Nr : 66019**	
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	WPM - Wahlpflichtmodul	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die thermodynamischen Grundlagen erläutern und können diese auf thermodynamische Prozesse anwenden. Sie können die Grundlagen zum Verständnis und zur Berechnung von Wärmekraftmaschinen erläutern. Technische Prozesse können sie auf eine thermodynamische Betrachtungsebene übertragen und damit thermodynamische bewertet und optimiert werden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden sind in der Lage in Tutorien und Übungen Sozialkompetenzen zu entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können geeignete Vorgehensweise beim Lösen von thermodynamischen Problemen auswählen. Die Studierenden können geeignete thermodynamische Berechnungsmethoden anwenden und sind in der Lage sind sie in der Lage den Arbeitsaufwand und die Kosten von Lösungsmethoden einzuschätzen.

Lehrinhalte

- Kinetische Gastheorie (ideale, reale Gaseigenschaften)
- Innere Energie, Enthalpie, Wärme und Arbeit für geschlossene und offene Systeme
- 1.Hauptsatz der Thermodynamik
- Zustandsänderungen und Kreisprozesse
- 2. Hauptsatz und Entropie
- Reversible und irreversible Zustandsänderungen
- Kraftwerksprozesse (Clausius-Rankine im h-s Diagramm)

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: - - - Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66311	**Thermodynamik**	**Prof. Dr. Feuchter**	**V Ü**	**4**	**5**	**3**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsmittel						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Cerbe / Hoffmann — Einführung in die Thermodynamik Wagner — Wärmeübertragung Dietzel — Technische Wärmelehre Mayinger — Thermodynamik Baehr — Thermodynamik Berties — Beispiele aus der Thermodynamik
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Kallien	

Modul-Name	Praktisches Studiensemester					**Modul-Nr: 66500**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontaktzeit**	**Selbst studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
30		900 h	900 h		☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	5.	☒ 1 Semester

Angestrebter Abschluss	**Modultyp (PM/WPM/WM)**	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**
Bachelor of Engineering	PM - Pflichtmodul	HS - Hauptstudium	

Form der Wissensvermittlung	☒ Teilnahme „Einführung ins Praktische Studiensemester“ ☒ Praktische Studiensemester mindestens 110 Präsenztage ☒ Praktikantenbericht ☒ Tätigkeitsnachweis ☒Vortrag
Zugangsvoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung und Teilnahme an vorbereitender Veranstaltungen: “Einführung ins Praktische Studiensemester (Pflichtveranstaltung)”, vgl. die gültige, allgemeine SPO der HS Aalen und die spezielle SPO des Studienganges

Enthaltene Module / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	**Titel des Moduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66500	Praktisches Studiensemester mindestens 110 Präsenztage im Betrieb oder anderer Einrichtung der Berufspraxis	Kallien	Praxis-semester	30	5.	Die Leistung ist unbenotet: Praktikantenbericht, Tätigkeitsnachweis, Vortrag. Das Praktische Studiensemester gilt als erfolgreich bestanden, wenn - an der “Einführung ins Praktische Studiensemester” (Pflichtveranstaltung) im 3.-4. Semester teilgenommen wurde, - der Tätigkeitsnachweis des Praktikumsbetriebs vorliegt, - der schriftliche Bericht beim Leiter des Praktikantenamts abgegeben und positiv beurteilt wurde, - einen Vortrag vorbereiten und im nachfolgenden Semester im Rahmen der Veranstaltung "Einführung ins Praktisches Studiensemester" erfolgreich präsentiert wurde.

Lernziele / Kompetenzen

Allgemeines:
Die Studierenden sind in der Lage, in einem industriellen Teilbereich ihr bisher im Studium erworbenes Wissen und methodisches Vorgehen einzuschätzen und anzuwenden und weiteres Fachwissen, das für die industriepraktische Tätigkeit benötigt wird, weitgehend selbstständig zu erarbeiten.

Im Praktischen Studiensemester können Kenntnisse in praktischer Tätigkeit umgesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage das Praktische Studiensemester in einem Betrieb oder andere Einrichtung der Berufspraxis nach den Ausbildungszielen und -inhalten der SPO abzuleisten.

Fachkompetenz:
Kennenlernen der für Ingenieurstudiengänge typischen Praxis. Die Studierenden können selbstständig die im Studium erlernten Inhalte auf Problemstellungen im betrieblichen Umfeld anwenden. Die im Praktischen Studiensemester gesammelten Erfahrungen werden sowohl in schriftlicher (Praktikantebericht), als auch in mündlicher Form (Vortrag) wiedergeben.

Methodenkompetenz:
Anwendungen der in den anderen Lehrveranstaltungen übermittelten Methoden.

Sozialkompetenz:
Die Studierenden lösen alltägliche Aufgaben im Betrieb oder anderer Einrichtung der Berufspraxis und eignen sich selbstständig neue Kenntnisse/Fertigkeiten an. Sie sind in der Lage, sich in ein bestehendes Team einzufügen.

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

Lehrinhalte

Vor- und nachbereitende Veranstaltungen der Hochschule
Die Teilnahme an der “Einführung ins Praktische Studiensemester” (Pflichtveranstaltung) im 3.-4. Semester und im 6. Semester ist Pflicht.

Praktische Tätigkeit
Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens. Kennenlernen und praktische Mitarbeit in eine für Ingenieurstudiengänge typische Praxis nach Vorgabe der SPO.

Praktikantenbericht
Über die Tätigkeiten, Projekte, Inhalte, Erfahrungen, Lernfortschritte und Reflexion des Praktischen Studiensemesters ist ein ausführlicher, zusammenhängender Bericht anzufertigen und diesen von der Praxisstelle bestätigen zu lassen. Die formalen Voraussetzungen für den Bericht werden in der “Einführung zum Praktischen Studiensemester” (Pflichtveranstaltung) kommuniziert. Abgabe 2 Wochen nach Vorlesungsbeginn des nachfolgenden Semesters.

Tätigkeitsnachweis
Der Praktikumsbetrieb bescheinigt die Art und Inhalt und die Präsenztage des Praktischen Studiensemesters. Abgabe 2 Wochen nach Vorlesungsbeginn des nachfolgenden Semesters.

Vortrag
Zudem sind Praktikumsinhalte und Erfahrungen aus dem Praktischen Studiensemester von den Studierenden im darauffolgenden Semester (6. Semester) bei der “Einführung ins Praktische Studiensemester” (Pflichtveranstaltung) zu präsentieren.

Literatur
Fachliteratur abhängig vom Aufgabenbereich
Hering, Lutz; Hering, Heike: Technische Berichte. Vollständig gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen. 6. Auflage. Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2009
Weissgerber, Monika: Schreiben in technischen Berufen. Ein Ratgeber für Ingenieure und Techniker: Berichte, Dokumentationen, Präsentationen, Fachartikel, Schulungsunterlagen. Publics, Erlangen 2. überarbeitete und erweitertere Auflage 2011

Normen
DIN 5008:2020: Schreib- und Gestaltungsregeln für die Text- und Informationsverarbeitung

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	08/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Wahlmodul TD1					**Modul-Nr : 66801**	
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	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	

Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen.
Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.
*

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	6	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	6	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Simulation und Freiformflächen – Ergonomie und Ecodesign – Zusatzprojekt Design – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Wahlmodul TD2					**Modul-Nr : 66802**	
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 *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen.
Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.
*

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Simulation und Freiformflächen – Ergonomie und Ecodesign – Zusatzprojekt Design – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Wahlmodul TD3					**Modul-Nr : 66803**	
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 *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen.
Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.
*

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Simulation und Freiformflächen – Ergonomie und Ecodesign – Zusatzprojekt Design – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Wahlmodul TD4					**Modul-Nr : 66804**	
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 *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen.
Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.
*

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Simulation und Freiformflächen – Ergonomie und Ecodesign – Zusatzprojekt Design – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
Letzte Aktualisierung	17.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Wahlmodul S1					**Modul-Nr : 66805**	
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	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	

Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht *

Lernziele / Kompetenzen

Durch dieses Wahlpflichtfach mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weiter Schlüsselqualifikationen für da Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen.
Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	6	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	6	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau – Computational Fluid Dynamics – Fahrzeugdynmaik – Statistisches 3D Toleranzmanagement
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Wahlmodul S2					**Modul-Nr : 66806**	
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 *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich der Elektrotechnik vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung als Ingenieur förderlich sind.

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau – Computational Fluid Dynamics – Fahrzeugdynmaik – Statistisches 3D Toleranzmanagement
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Wahlmodul S3					**Modul-Nr : 66807**	
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 *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten Wahlfächern im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, spezielle Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmten Themen zu gewinnen.
Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eignen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachlichen Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau – Computational Fluid Dynamics – Fahrzeugdynmaik – Statistisches 3D Toleranzmanagement
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Wahlmodul S4					**Modul-Nr : 66808**	
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 *

Lernziele / Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Wahlpflichtfächern im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	2	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
*	*	*	*	2	3	7	*
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflic	HS - Hauptstudium	*				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☐ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch *
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Es ist ein angebotenes Wahlpflichmodul für das Modul zu wählen. - Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird. - Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen. - Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten der eigens gewählten Moduls zu belegen. - Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl: – Elektromobilität – Akustik/Assistenzsysteme – Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau – Computational Fluid Dynamics – Fahrzeugdynmaik – Statistisches 3D Toleranzmanagement
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Virtual Reality / Lichttechnik / Numerik					**Modul-Nr : 66901**	
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	PM - Pflichtmodul	HS - Hauptstudium	

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66401
Die Studierenden können die Grundlagen im Bereich Lichttechnik und computergestützter interaktiver Visualisierung beschreiben und anwenden, um mit Hilfe des erlernten Wissens und unter Nutzung geeigneter Simulationssoftware/Hardware, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können.

66402
Die Studierenden können das Computeralgebrasystem Matlab erläutern und können es einsetzen, um technische Fragestellungen zu formulieren und zu lösen. Sie können die Funktionalitäten des Programms anwenden.
Sie könenn Inhalte aus dem Labor in eigene Funktionen übertragen und diese in Matlab formulieren, um damit Berechnungen effektiv durchführen zu können.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66401
Die Studierenden können die Auswirkung verschiedener Lichttechnik- und VR-Konzepte mit Hilfe des erlernten interdisziplinären Wissens hinterfragen und diskutieren, um eine Gesamtbewertung der Technologie bzw. des Produkts bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Kosten, Realitätsnähe, Effektivität, ...) vorzunehmen.

66402
Die studierenden können sich mit Hilfe geeigneter computergestützter Informationssysteme (Online-Hilfe, Foren) selbstständig in weiterführenden Aspekte eines Computeralgebrasystems einarbeiten, um komplexere Problemstellungen formulieren zu können.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66401
Die Studierenden können mit einem geeigneter Software/Hardware technische Komponenten für die menschliche Wahrnehmung realitätsnah simulieren, visualisieren und damit interagieren, um den Produktentstehungsprozess effektiver zu gestalten.
66402
Die Studierenden können mit einem Computeralgebrasystem (Matlab) technische Sachverhalten numerisch beschreiben und analysieren, um den Produktentstehungsprozess effektiver zu gestalten.

Lehrinhalte

66401 - Virtual Reality / Lichttechnik:
- Grundlagen lichttechnischer Größen, der geometrische Optik und der Lichtquellen
- Grundlagen Visualisierungtechnologien
- Anwendungen von VR Technologien im Produktentstehungsprozess
- Praxisanwendung mit VR/AR - Software/Hardware

66402 - Numerik:
- Einführung in die Matlab-Umgebung
- Grundlagen der Bedienung
- Rechnen mit Variablen, Vektoren, Matrizen, Polynomen
- Automatisieren von Berechnungen
- Erstellen von Funktionen
- Erstellen von Funktionen mit graphischer Benutzeroberfläche
- graphische Darstellung von Daten
- Datenverarbeitung: Einlesen, Verarbeiten und Ausgabe von Daten (tabellarisch, Bilder, akustisch)

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: Für Klausur 66401 ist der Schein 66402 (Nachweis Basiswissen Numerik (unbenotet)) zu bestehen.

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66401	Virtual Reality / Lichttechnik	Prof. Dr. Weber	V Ü L	2	3	4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	
66402	Numerik	Reinisch	L Ü	2	2	4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	66401: keine 66402: alle zur Erlangung des Scheins						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	66402: Ulrich Stein Programmieren mit Matlab (Hanser Verlag (ebook)) Cleve Moler Experiments with Matlab (MathWorks (ebook))
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote. Die Klausur beinhaltet das Fach 66401 (Virtual Reality / Lichttechnik). 66402 (Numerik) ist ein unbenoteter Schein, der zum Bestehen des Moduls benötigt wird.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Claus Feuchter	

Modul-Name	Strömungslehre					**Modul-Nr : 66902**	
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	PM - Pflichtmodul	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die Grundlagen zum Verständnis und zur Berechnung von inkompressiblen und kompressiblen Strömungsproblemen anwenden. Sie sind in der Lage die Grundlagen zur Berechnung von Strömungsmaschinen (Turbine, Verdichter) zu beschreiben und können die Grundlagen für die Computational Fluid Dynamics (CFD) erklären.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können in Tutorien und Übungen ihre Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können praktische Problemstellungen mit strömungsmechanischen Modellen berechnen und sind in der Lage strömungsmechanische Aspekte in der Entwicklung berücksichtigen.

Lehrinhalte

- Eigenschaften strömender Fluide
- Hydro- und Aerostatik
- Kinematik der Fluide
- Stromfadentheorie
- Impuls- und Drehimpulssatz
- Reibungsbehaftete Strömungen
- Aerodynamik
- Einführung in die numerische Strömungsmechanik

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66403	**Strömungslehre**	**Prof. Dr. Feuchter**	**V Ü**	**4**	**5**	**4**	**PLK 90** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsmittel						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Bohl / Elmendorf — Technische Ströhmungslehre Kümmel — Technische Strömungsmechanik Oertel — Strömungsmechanik Zierep — Grundzüge der Strömungsmechanik Herwig — Strömungsmechanik Spurk / Aksel — Strömungslehre
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Pietzsch	

Modul-Name	Produktentwicklung / CAE-Projekt					**Modul-Nr : 66903**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
10	6	300	90	210	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	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 Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66404
Die Studierenden sind in der Lage, ein technisches Problem zu analysieren, die Vorgehensweise im Projekt zu bestimmen und ein Produkt gemäß Lastenheft mit Hilfe von Computersoftware zu entwickeln.
Produktentwicklung / Konstruktion I:
Die Studierenden können den gesamten Prozess der Produktentwicklung beschreiben und die Konstruktion als wesentlichen Baustein einordnen. Im Rahmen der rechnergestützten Produktentwicklung sind sie in der Lage die Leistungsfähigkeit verschiedener Softwaresystem, die zur Umsetzung konstruktiver Aufgaben in unterschiedlichen IT-Umgebungen zur Verfügung stehen, zu beschreiben.
Durch das Einsetzen des Methodischen Konstruierens, der Auswahl und dem Vergleich geeigneter Methoden zur Produktentwicklung können die Studierenden Lösungsfindung konkreter konstruktiver Aufgaben und zum „handwerklichen“ Ausarbeiten der Fertigungsunterlagen erläutern. Sie können die grundsätzlichen Methoden und Arbeitsweisen zur Konzeption und Gestaltung von Maschinen und Anlagen beurteilen.

66405
CAE/Projekt:
Das Auslegen und Dimensionieren von Bauteilen und Teilsystemen im Rahmen einer Konstruktionsaufgabe können die Studierenden durchführen. Die Studierenden können verschiedene physikalische Teilprobleme analysieren, Teillösungen entwickeln, hinterfragen und diskutieren. Sie sind in der Lage praktisches Anwenden der erlernten Therorie an einem konkreten praxisnahen Beispiel darzustellen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können in Gruppenarbeit bei Projekten ihre Teamfähigkeit entwickelnt

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Sie sind in der Lage CAE-Werkzeugen auszuwäheln und an Konstruktionsaufgaben anzuwenden. Sie können Methodisches Konstruieren nach VDI/Pahl-Beitz darstellen.

Lehrinhalte	
66404 - Produktentwicklung / Konstruktion I: - Leitfaden für die konstruktive Arbeit - Grundregeln zur Gestaltung - Konstruktionsprinzipien, Methodisches Konstruieren 66405 - CAE/Projekt: - handwerklicher Umgang mit einem CAE-Werkzeug - Konstruktionsbegleitende Berechung - Einbindung der CAE-Werkzeuge in ein PDM/PLM-System - Grundlagen der Vernetzung	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: --- Modul: --- Prüfung: ---

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66404</td><td>Produktentwicklung / Konstruktion I</td><td>Abele</td><td>V
Ü</td><td>4</td><td>6</td><td>4</td><td rowspan="6">PLK 240 + PLP

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66405</td><td>CAE-Projekt</td><td>Abele</td><td>P</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">Theorieteil: Keine Hilfsmittel
Praxisteil: Alle Hilfsmittel, außer Kommunikationsgeräte/Computer</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Pahl/Beitz — Konstruktionslehre (Springer Verlag) Ehrlenspiel — Integrierte Produktentwicklung (Hanser Verlag) Gausemeier/Seifert — Vernetzte Produktentwicklung (Hanser Verlag)
Zusammensetzung der Endnote	60% PLK (66404) 40% PLP (66405)
Bemerkungen / Sonstiges	Die schriftliche Prüfung (66404, PLK) besteht aus einem Theorie- und einem Praxisteil. Dazu kommt das semesterbegleitende CAE-Projekt (66405 PLP).
Letzte Aktualisierung	08/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Weidner	

Modul-Name	Kunststoffe und generative Fertigung					**Modul-Nr.: 66925**	
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 Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66604:
Die Studierenden können die Grenzen und Möglichkeiten von Bauteilen aus Kunststoff einstufen. Dazu leiten sie die erforderlichen Randbedingungen ab auf Basis der Kenntnisse über die Fertigungsverfahren, des Materialverhaltens, der kunststoffgerechten Bauteilkonstruktion und der möglichen Verbindungstechniken. Somit sind sie in der Lage mit Kunststoffen fertigungsgerechte und werkstoffgerechte Konstruktionen zu generieren.

66605:
Die Studierenden können einen Überblick über die gebräuchlichsten generativen Fertigungsverfahren skizzieren. Dies erfolgt durch das Gegenüberstellen der Standardverfahren mit ihren technischen Randbedingungen sowie deren Bewertung hinsichtlich der spezifischen Vor- und Nachteile. Somit sind sie in der Lage zu entscheiden, welches Verfahren für die jeweilige Anwendung des Modells auszuwählen ist.
Im Rahmen einer Projektarbeit können die Studierenden in Kleingruppen Einzelteile mittels generativen Fertigungsverfahren erstellen. Diese angefertigten Einzelteile können sie innerhab des Semesters zu einem gemeinsamen Gesamtprodukt zu verbinden. Hierzu können sie die einzelnen Aktivitäten planen und organisieren so die gemeinse Montage der Einzelteile in Gruppenarbeit. Damit sind sie in der Lage die erforderlichen Aktivitäten zusammenzustellen, die Projektorganisation zu planen und die Aufwände zu bewerten. Die Umsetzung der Projektarbeit erfolgt durch den Aufbau spezifischer Modelle für die generative Fertiung unter Anwendung von CAD-Software, Maschinensoftware und 3D-Drucker. Dadurch können sie bewerten, ob das angewandte Verfahren den zuvor gestellten Anforderungen entspricht und Optimierungen für die Herstellung formulieren.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Im Rahmen des Aufbaus von Baugruppen aus mittles generativer Fertigungsverfahren hergestellter Einzelteile können die Studierenden die Aktivitäten der Projektteams selbständig organisieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage die Arbeitsabläufe beim Aufbau von Baugruppen abzuschätzen und zu planen.

Die Kenntnisse über die Prozessketten in der Fertigungstechnik können die Studierenden nutzen, um den Ablauf von der CAD-Modellierung bis zur Nachbearbeitung des Bauteils zu bestimmen.
Lehrinhalte
66604 - Produktentwicklung mit Kunststoffen: Fertigungsverfahren, Materialverhalten, Spitzgießgerechte Konstruktion von Kunststoffbauteilen; Verbindungstechniken (Klebe-, Schweiß-, Schnapp-, Niet-, Schraubverbindungen); Fertigungssimulation. 66605 - Generative Fertigungsverfahren: Grundlagen generativer Fertigungsverfahren, Stereolithographie, Selektives Lasersintern, Direct Metal Deposition, Laminated Object Manufacturing, Fused Deposition Modeling, 3D-Drucken, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Reverse Engineering. Praktische Umsetzung im Bereich des FDM.

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Kenntnisse der Grundlagen aus - Fach 66205 (Modul 66010) - Modul 66009 - Modul 66012 - Modul 66013 Prüfung: 66604: Bearbeitung von Übungsaufgaben 66605: Erfolgreiches Abschließen der Projektarbeit

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66604</td><td>Produktentwicklung mit Kunststoffen</td><td>Claas</td><td>V</td><td>2</td><td>2</td><td>6</td><td rowspan="6">PLK 90 + PLP

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66605</td><td>Generative Fertigungsverfahren</td><td>Prof. Weidner</td><td>V
P</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">keine</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	66604: Vorlesungsmanuskript D. Wimmer: Kunststoffgerecht Konstruieren (Hoppenstedt-Verlag) G. Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen (Carl-Hanser-Verlag9 66605: A. H. Fritz Fertigungstechnik (Springer Verlag) H. Schönherr Spanende Fertigung (Oldenbourg Verlag) D. Wimmer Kunststoffgerecht Konstruieren (Hoppenstedt-Verlag) G. Erhard Konstruieren mit Kunststoffen (Carl-Hanser-Verlag) A. Gebhardt Rapid Prototyping (Hanser Verlag) A. Gebhardt Generative Fertigungsverfahren (Hanser Verlag)

Zusammensetzung der Endnote	Zusammensetzung der Endnote: 50% PLK aus "Produktentwicklung mit Kunststoffen" (66604) 32,5 % aus PLK "Generative Fertigungsverfahren" (66605) 17,5% aus PLP im Fach "Generative Fertigungsverfahren" (66605).
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	18.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. T. Weber	

Modul-Name	Konstruktion					**Modul-Nr : 66904**	
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 Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66601:
Die Studierenden sind in der Lage konkrete konstruktive Aufgaben zu entwickeln und beherrschen das Erstellen der Fertigungsunterlagen. Qualitätssichernde Maßnahmen wie FMEA oder QFD können die Studenten vorbereiten und organisieren. Das Planen, erstellen und organisieren von geeigneten QM-Massnahmen gehört zum Repertoire.
Entwickeln und formulieren eigener Ansätze. Überprüfen vorhandener Strukturen nach dem aktuellen Stand der Technik.

66602:

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die Gruppenarbeit bei Projekten wird die Teamfähigkeit gestärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Lehrinhalte

66601 - Produktentwicklung / Konstruktion II:
Qualitätsmanagement:
- House of Quality
- QFD

66602 - Visualisierung komplexer Informationen und DTP:

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: 66903 Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66601	Produktentwicklung / Konstruktion II	Zehnder	V Ü P	2	3	6	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					PLP
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	benotet
66602	Visualisierung komplexer Informationen und DTP	Herkenrath	V Ü	2	2	6	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	alle						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Pahl/Beitz — Konstruktionslehre (Springer Verlag) Ehrlenspiel — Integrierte Produktentwicklung (Hanser Verlag) Gausemeier/Seifert — Vernetzte Produktentwicklung (Hanser Verlag)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Projektnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Dr. Wolfgang Rimkus	

Modul-Name	Fertigungstechnik					**Modul-Nr : 66905**	
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 Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können unterschiedlich mögliche Fertigungsverfahren bewerten. Auf der Basis von theoretischen Betrachtungen wie auch praktischen Anwendungsfällen sind sie in der Lage die verschiedenen Fertigungsschritte verschiedener Verfahren zu analysieren. So können sie das für konkrete Fertigungsvorhaben jeweils passende Herstellungsverfahren auswählen und die erforderlichen Werkzeuge zusammenstellen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Sie sind in der Lage durch Gruppenarbeiten Aufgaben zu lösen und zu präsentieren. Dadurch können sie Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Sie können geeignete Methoden auswählen und durchführen.

Lehrinhalte

66602 - Fertigungstechnik:
Einführung in die Fertigungstechnik;
- Urformen
- Umformen
- Trennen
- Fügen
- Löten
- Kleben

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: Kenntnisse der Grundlagen aus - Fach 66205 (Modul 66010) - Modul 66009 - Modul 66012 - Modul 66013 Prüfung: Bearbeitung von Übungsaufgaben

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66603	**Fertigungstechnik**	**Prof. Dr. Kalhöfer**	**V**	**4**	**5**	**6**	**PLK 60** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	A.H. Fritz: Fertigungstechnik (Springer Verlag) H. Schönherr: Spanende Fertigung (Oldenbourg Verlag) W. König, F. Klocke: Fertigungsverfahren 1-3 (Springer Verlag) K. Lange Schweißtechnik 1 (Springer Verlag Berlin) Autorenkollektiv Hrsg. Deutscher Verband für Schweißtechnik: Fügetechnik Schweißtechnik (DVS Verlag Düsseldorf (1998))
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Elektrische Antriebe					**Modul-Nr : 66906**	
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	Allgemeiner Maschinenbau

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen von elektrischen Antrieben zu erläutern. Sie sind in der Lage den Aufbau und die Wirkprinzipien von Gleich- und Wechseltrommotoren beschreiben. Sie können die zugehörigen Drehmoment-Drehzahl Kennlinien interpretieren.
Sie sind in der Lage anhand der grundlegenden Eigenschaften (Kennlinie), der elektrischen Maschinen, diese für einen Anwendungsfall auszuwählen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Sie können in Gruppenarbeiten Aufgaben lösen und die Ergebnisse präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage die Auswahl und Dimensionierung elektrischer Maschinen für einen Anwendungsfall methodisch durchzuführen.

Lehrinhalte	
- Wirkprinzipien - Blockschaltbild - Drehmoment-Drehzahl Kennlinie - Gleichstrommotoren - Nebenschluss - Reihenschluss - Wachselstrommotoren - Universalmoto - Drehstrom-Asynchronmotor - Drehstrohm-Synchronmotor - Schrittmotor	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66606	**Elektrische Antriebe**	**Prof. Dr. Krotsch**	**V Ü**	**4**	**5**	**6**	**PLK 45 benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Fischer Vorlesungsmanuskript Elektrische Maschinen
Zusammensetzung der Endnote	Die Klausurnote entspricht der Endnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09./2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. M. Pietzsch	

Modul-Name	Gestaltung und Darstellung					**Modul-Nr : 66907**	
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				

Lernziele / Kompetenzen

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

66406 Farbe und Material

Die Studierenden können Farbsysteme erkennen und können Farben einordnen, benennen und anwenden. Durch das Mischen von Farben können sie Zusammenhänge und Abstufungen bestimmen. Sie können Farben auswählen, in Projekten praktisch anwenden und den Einsatz begründen. Durch das praktische Arbeiten mit den Primärfarben wird die Wahrnehmung der Studierenden für das Thema Farbe sensibilisiert und erweitert.

Die Studierenden können die olfaktorisch basierte ästhetische Materialauswahl durchführen und sie sind in der Lage sinnvolle Oberflächen und Materialität für ein Projekt auszuwählen und anzuwenden. Sie können eigene Materialkompositionen entwickeln und ein ästhetisch eigenständiges Produktkonzept daraus schaffen.

66407 Renderingtechniken
Die Studierenden sind in der Lage professionellen Markerstiften anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage mit den Stiften verschiedenen Skizziertechniken auszuführen. Ebenso sind sie fähig, Präsentationsskizzen für die Konzept- und Entwurfsphase eines Projektes zielgerichtet zu erstellen. Sie können die vorhandenen Skizzierfähigkeiten um das Thema Flächen, Farbe und Materialität in der visuellen Darstellung anwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden sind in der Lage Skizzen zur Kommunikation im Team und gegenüber Dritten gezielt anzuwenden. Ebenso können sie Visualisierungskompetenz je nach Projektfortschritt weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden.

Lehrinhalte

66406 - Farbe und Material:
- Farbsysteme kennenlernen und anwenden
- Farbauswahl und Wirkung
- Farbkreis, Buntarten, Unbuntarten, Abstufungen
- Ästhetische Materialeigenschaften
- Haptik und Optik vom Materialien
- Projektbasierte Material und Farbkomposition

66407 - Renderingtechniken:
- Marker, Fineliner und andere Rendertechniken
- Anwendung und Wirkung
- Schnelle Techniken und Präsentationsrenderings

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: 66007 Technische Kommunikation Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: ---

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66406</td><td>Farbe und Material</td><td>Klauss</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td rowspan="7">PLP

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66407</td><td>Renderingtechniken</td><td>Kudas</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">alle</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in Veranstaltung bekannt gegeben
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der projektbewertung und setzt sich entsprechend der CP-Verteilung zusammen.
Bemerkungen / Sonstiges	Die Projekt-Aufgabenstellung wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben. Es finden viele experimentelle Praxisübungen statt.
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Virtuelle Modellierung					**Modul-Nr : 66908**	
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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66408 - Freiformflächenmodellierung I:
Die Studierenden können Class-A Freiformflächen mit geeigneten CAD-Werkzeugen erstellen und überarbeiten. Dadurch sind sie in der Lage, komplexe Oberflächen, höchster Qualität zu generieren.
Beispiel: Automobilexterieur.

66409: Digitales Rendering und VR
Auf Basis von 3D-Datenmodellen können die Studierenden Darstellungen von der Skizze bis hin zum Fotorealismus gezielt planen und ausführen.
Sie können Renderings mit der Aufgabenstellung verglichen und selbstständig analytisch interpretieren. Das Planen und Erstellen von Renderings auf einer Rendersoftware gehört zum Repertoire der Studierenden und sie sind in der Lage aus nativen CAD-Daten professionelle und zielgerichtete Renderings mittels einer Software zu erstellen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66408 Freiformflächenmodellierung I:
Die Studenten können ihre Arbeit selbstständig analysieren um damit ihre Fähigkeiten gezielt zu verbessern und ihr Wissen zu vertiefen.

66409: Digitales Rendering und VR
Durch Vergleichen, Zusammenarbeit und direkter Austausch können die Studierenden die soziale und die vermittelnde Kompetenz weiterentwickeln. Ziel ist das selbstständige Vertreten und Präsentieren perönlicher Ideen auf einem professionellen Niveau

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66408 Freiformflächenmodellierung I:
Die Studierenden können Methoden, wie Schnittansatz anwenden.

Lehrinhalte	

66408 - Freiformflächenmodellierung I:
- Parametrische Freiformflächenmodellierung
  - Modellelemente
  - Flächengrade, -anschlüsse
  - Modellerstellung
  - technische Randbedingungen an das Flächenmodell
  - ästhetische Beurteilung des Flächenmodells
- Flächenmodellierung im Designprozess
- Bearbeitung einer Projektaufgabe
  - Reflektion der Bearbeitung in einer Dokumentation
 	
66409 - Digitales Rendering und VR:
Erstellen von Renderings auf Basis von CAD-Daten mit einer Rendersoftware
CAx-Datenaufberteitung für das Rendern
Interpretieren und bewerten der eigenen Renderings	

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: 66906 Modul: 66408 - Freiformflächenmodellierung I: - Beherrschung eines CAD Systems - gute Skizzierfähigkeiten Prüfung: ---

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66408</td><td>Freiformflächenmodellierung I</td><td>Prof. Pietzsch</td><td>V
Ü
P</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td rowspan="6">PLP

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66409</td><td>Digitales Rendering und VR</td><td>Reinisch</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">keine</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in Veranstaltung bekannt gegeben
Zusammensetzung der Endnote	Zusammensetzung der Note aus gleichen Teilen der Fächer 66408 und 66409.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim	

Modul-Name	Messtechnik					**Modul-Nr : 66910**	
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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können für Anwendungen im Maschinenbau und in der Fertigungstechnik geeignete Sensoren auswählen um eine Messkette aufzubauen und messtechnische Softwaretools zu bedienen. Die Studierenden können auf Basis der kennengelernten gängigen Sensorprinzipien, den dazu passenden Verstärker und typischen Komponenten zur Digitalisierung der Signale sowie der Umsetzung der PC-gestützten Messdatenerfassung und der Kenntnis einzelner elektronischer Schaltungen zur Signalverarbeitung beschreiben und anwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können durch gemeinsame Laborveranstaltung Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können an konkreten Prüfaufgaben das prinzipielle Vorgehen bei der Auswahl der Sensoren, deren Positionierung, Anschluss der Messverstärker und Digitalisierung der Messsignale anwenden.
Die Studierenden sind in der Lage, messtechnische Komponenten zu beurteilen und die zu erwartenden Messfehler abzuschätzen.

Lehrinhalte	
Strukturen, Verfahren Systematische, zufällige, dynamische Messfehler Anzeigeinstrumente Digitale Messwerterfassung analoger Signale Sensoren für mechanische und thermische Messgrößen Elektrische Signalanpassung Digitale Messtechnik Direkte Weg-, Winkel-, Zeit-, Frequenzmessung PC-gestützte Messtechnik mit LabVIEW Messdatenübertragung in vernetzten Strukturen am Beispiel des CAN-Bus	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: 66001 Mathematik I 66002 Mathematik II 66014 Grundlagen der Elektrotechnik 66020 Steuerungs- und Regelelungstechnik Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66410	**Messtechnik**	**Hartjes, Eisenmenger**	**V Ü**	**4**	**5**	**4**	**PLK 60** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsgeräte						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsmanuskript Hoffmann Taschenbuch der Messtechnik (Hanser-Verlag) Schrüfer Elektrische Messtechnik (Hanser-Verlag) Schießle Mechatronik I (Vogel-Verlag)
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Maschinendynamik					**Modul-Nr : 66911**	
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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66411 - Maschinendynamik:
Die Studierenden können das Schwingungsverhalten linearer Ein- und Mehrmassensysteme auch mit Dämpfung und Anregung modellieren, Eigenfrequenzen und Eigenformen berechnen und interpretieren. Dazu können sie Bewegungsgleichungen aufstellen und lösen, rotierende und oszillierende Massenkräfte bestimmen um Gegenmaßnahmen wie statisches und dynamisches Auswuchten ermitteln.
Zur Beurteilung verschiedener Anregungsmechanismen können sie die jeweiligen Vergrößerungsfunktionen für Kraft und Weg anwenden. Damit sind sie in der Lage das Zeitverhalten vorhergesagt und das Übertragungsverhalten des schwingungsfähigen Systems zu bestimmen.

66412 - Labor Mehrkörpersimulation:
Im Labor Mehrkörpersimulation können die Studierenden angeleitet in Zweiergruppen Aufgaben bearbeiten. Dort können sie anhand verschiedener kleinerer Projekten unter Anleitung des Dozenten physikalische Ersatzmodelle entwickeln und Mehrkörpermodelle erstellen, Eigenformen und transientes Zeitverhalten berechnen und die Ergebnisse strukturiert darstellen um das theoretisch erlernte Wissen zu festigen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können in Zweierteams Übungsbeispiele bearbeiten und dadurch Kommunikations- und Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können die Grundidee der Mehrkörpersimulation erklären und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können Simulationsergebnisse qualitativ und quantitativ bewerten und kennen den Zusammenhang zwischen Modellbildung und Ergebnisgüte für Anwendungsbeispiel in der Mechanik.

Lehrinhalte	
66411 - Maschinendynamik: - Simulation und Modellbildung - Einschwingvorgang - Unwuchtanregung - Schwingungsisolierung - Eigenfrequenzen und Eigenformen - Modal- und Betriebsschwingungsanalyse - Schwingungen von Kontinua - Mehrkörperdynamik - Auswuchten - Massen- und Leistungsausgleich beim Einzylinder und Reihenmotor - Ungleichförmigkeit 66412 - Labor Mehrkörpersimulation: - Entwurf von physikalische Ersatzmodellen - Aufbau von Mehrkörpermodelle - Berechnung von Eigenformen und transientem Zeitverhalten - strukturierte Darstellung der Ergebnisse	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: Wissen aus den Modulen - 66001 Mathematik I - 66002 Mathematik II - 66004 Technische Mechanik I - 66005 Technische Mechanik II Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: abgeschlossenes Grundstudium

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66411</td><td>Maschinendynamik</td><td>Prof. Dr. Gretzschel</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td rowspan="6">PLK 60
+ PLP

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66412</td><td>Labor Mehrkörpersimulation</td><td>Prof. Dr. Gretzschel</td><td>L</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">66411: Alle, außer Kommunikationsgeräte</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsskript Holzweißig/Dreisig Lehrbuch der Maschinendynamik E. Krämer Maschinendynamik Fischer/Stephan Mechanische Schwingungen R. Jürgler Maschinendynamik G. Ziegler Maschinendynamik J. Kozesnik Maschinendynamik Bienzeno/Grammel Techn. Dynamik
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote setzt sich zusammen aus - 80% PLK (aus Prüfung 66411) - 20% PLP (aus Labor 66412)
Bemerkungen / Sonstiges	Im Fach 66412 - Labor Mehrkörpersimulation sind in Zweiergruppen Projekte zu bearbeiten. Diese werden benotet und fließen in die Endnote mit ein.
Letzte Aktualisierung	16.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Claus Feuchter	

Modul-Name	Simulations-Projekt					**Modul-Nr : 66912**	
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	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	

Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Im Rahmen eines Simulations-Projektes sind die Studierenden in der Lage semester- und fachübergreifende Inhalte und Kompetenzen in einem Gesamtprozess zu bewerten. Die Studierenden können ihr erlerntes Methodenwissen zur Lösung technischer Aufgabenstellungen transferieren indem sie die Inhalte der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer auf die jeweiligen Themenstellungen übertragen.
Sie sind in der Lage geeignete Simulationsmethoden eigenständig auszuwählen,
um Aufgaben aus dem Bereich Maschinenbau zu lösen. Nach der Beurteilung der erforderlichen Prozessschritte können sie diese strukturieren, um zum Ziel der Entwicklungsaufgabe zu gelangen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die eigenständige Bearbeitung der Inhalte in Gruppen, die Anleitung zum Recherchieren und wissenschaftlichen Arbeiten und dem Zusammenführen der Inhalte in den Gesamtprozess können die Studierenden eine hohe Kompetenz im Projektmanagement, in der Selbstorganisation sowie in der Teamfähigkeit entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierende sind in der Lage geeignete Methoden zur Lösungsfindung auszuwählen.

Lehrinhalte

Projektarbeit, die mit den betreuenden Professoren abzustimmen ist.

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66608	**Simulations-Projekt**	**Prof. Dr. Feuchter**	**P**	**4**	**5**	**6**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	mit Betreuer abzusprechen						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Literatur ist entsprechend der Projektaufgabe zu recherchieren.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Note der Projektarbeit.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Doris Aschenbrenner	

Modul-Name	Industry 4.0 Basics					**Modul-Nr : 66912**	
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	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

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

Nach dieser Veranstaltung können Sie
- die Kern-Konzepte von I4.0 auflisten (Internet- und Netzwerksysteme, Smarte Objekte und Mensch-Maschine-Schnittstelle) und zu Anwendungen dieser Konzepte Auskunft geben. Sie können zusätzlich Grundlagen zu wissenschaftlichen Vorträgen, Recherchemethodik und Anfertigung von Ausarbeitungen darlegen. (Bloom I: Remember)
- Grundbegriffe aus dem Bereich I4.0 erklären (z.B. Cyber-Physical Systems, Industrial Internet of Things, Künstliche Intelligenz, etc.) und sie in Bezug auf Anwendungen interpretieren. (Bloom II: Understand)
- im Rahmen von praktischen Workshops mit den Grundkonzepten experimentieren (z.B. Sensoransteuerung) und konnten Ihr Wissen über einen wissenschaftlichen Vortrag und einer Ausarbeitung verwenden. (Bloom III: Apply)
- das oben genannte Wissen verwenden, um Veröffentlichungen aus Wissenschaft und Industrie schematisch zu zerlegen und in das vorgestellte Schema einzuordnen. (Bloom IV: Analyze)
- sich ein Bild über die Aussagekraft von um Veröffentlichungen aus Wissenschaft und Industrie machen, nachdem Sie diese kritisch gelesen und interpretiert haben. Sie können Ihre Argumentation plausibel anhand von Kriterien darlegen und sie verteidigen. (Bloom V: Evaluate)

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Im Rahmen dieses Kurses wird die selbstständig Lektüre und kritische Reflexion von Fachliteratur, sowie Marktinformationen geübt. Die Studierenden erhalten Anleitung zum Recherchieren und wissenschaftlichen Arbeiten und werden in ihrer Selbstorganisation unterstützt. Die Studierenden können ihre Erkenntnisse in einem Fachvortrag präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierende sind in der Lage geeignete Methoden zur Lösungsfindung auszuwählen.
Lehrinhalte
Overview Industry 4.0 - Buzzword or Revolution?: Historical and political overview of the process within Germany and Europe (I4.0) as well as similar trends in the USA and China. Major trends in I4.0 - what is the technological background? Overview of the three main categories "Internet- and Networking Systems" (Cloud computing, Digital twin,..), "Smart Objects" (M2M, Big Data, CPS,...), and "Operator 4.0" (Human on the I4.0 production floor). Real examples of I4.0: Journey through various practical examples of smart factory applications based on guest lectures and reviews of scientific literature

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66608	**Simulations-Projekt**	**Prof. Dr. Aschenbrenner**	**P**	**4**	**5**	**6**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	mit Betreuer abzusprechen						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Literatur wird im Kontext der Vorlesung ausgegeben und muss zusätzlich selbstständig recherchiert werden.
Zusammensetzung der Endnote	Jeder Studierende muss im Rahmen der Vorlesung einen Vortrag in englischer Sprache über eine mit der Kursleitung abgesprochene aktuelle wissenschaftliche Publikation halten und diese dann schriftlich (ebenfalls in englischer Sprache) in das im Kurs vorgestellte Rahmen zu charakterisieren und zu diskutieren. Die Endnote entspricht zu gleichen Teilen der Bewertung des Referats und des Berichts.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	30.03.2021

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Simulation und Freiformflächen					**Modul-Nr : 66913**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66701:
Die Studierenden können designorientierte Simulationen anhand von Teilen und/oder Produkten entwickeln, erstellen und durchführen.
Sie sind in der Lage simulationsformen für Designer zu analysieren, Simulationen von Handhabungen und Bewegungsabläufen zu entwickeln, Animationen und VR-Elemente zu erstellen und animierte Visualisierungen zu generieren.
Sie können Animationen zur Informationsvermittlung anlegen, planen und begründen geeigneter Werkzeuge. Ebenso sind sie in der Lage komplexe Sachverhalte in übersichtliche Darstellungen zu integrieren.

66702:
Die Studierenden können vollparametrische Freiformflächen und Flächenverbände mit geeigneten CAD-Werkzeugen erstellen und überarbeiten. Dadurch sind sie in der Lage, komplexe Oberflächen zu generieren und diese an veränderte Randbedingungen anzupassen.
Beispiel: Gehäuse eines Akkuschraubers.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66701:
Durch die Konzepterstellung in der Gruppe können die Studierenden die Sozialkompetenz, die Umsetzung der Simulation weiterentwickeln und in hohem Maße das selbstständige Arbeiten am Computer anwenden.

66702:
Die Studenten können ihre Arbeit selbstständig analysieren um damit ihre Fähigkeiten gezielt zu entwickeln und ihr Wissen vertiefen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66701: Storyboard
66702: Die Studierenden können die Methoden "Schnittansatz" und "Kantenbetontes Modellieren" anwenden.

Lehrinhalte	

66701 - Simulation im Design:
- Simulationsformen für Designer
- Simulation von Handhabungen und Bewegungsabläufen
- VR-Elemente
- Animierte Visualisierungen planen und erstellen
 	
66702 - Freiformflächenmodellierung II:
- Class-A/Strak-Flächenmodellierung
  - Modellelemente
  - Flächengrade, -anschlüsse
  - Modellerstellung
  - ästhetische Beurteilung des Flächenmodells
- Flächenmodellierung im Designprozess
- Bearbeitung einer Projektaufgabe
  - Reflektion der Bearbeitung in einer Dokumentation	

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: - abgeschlossenes Grundstudium, - 66408 - Freiformflächenmodellierung I - gute Skizzierfähigkeiten Prüfung: - - -

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td>66701</td><td>Simulation im Design</td><td>N.N.</td><td>V
L</td><td>2</td><td>2</td><td>6
7</td><td rowspan="5">PLP

benotet</td></tr>
<tr><td></td><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td></td><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Fach-Nr.</td><td>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</td><td>Lehrende</td><td>Art</td><td>SWS</td><td>CP</td><td>Sem</td></tr>
<tr><td>66702</td><td>Freiformflächenmodellierung II</td><td>N.N.</td><td>V
P</td><td>2</td><td>3</td><td>6
7</td></tr>
<tr><td></td><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td></td><td>PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">alle</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in Vorlesung bekanntgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Zusammensetzung der Endnote zu gleichen Teilen aus den Projektleistungen.
Bemerkungen / Sonstiges	66702: - Bearbeitung einer Projektaufgabe - Reflektion der Bearbeitung in einer Dokumentation
Letzte Aktualisierung	06.01.2020

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Aschenbrenner	

Modul-Name	Ergonomie und Ecodesign					**Modul-Nr : 66914**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	6,7	☒ 1 Semester ☐ 2 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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66703 Ergonomie und UX:
Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe erklären, die ergonomischen Aspekte im Gestaltungsprozess beschreiben und in Übungen und Projekten anwenden. Die Studierenden können die arbeitsphysiologischen Grundlagen benennen und eine anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung beschreiben. Sie sind in der Lage die ergonomischen Grundbegriffe wie Perzentile anzuwenden und können ergonomische Aspekte im Gestaltungsprozess zielgerichtet einsetzen.

Sie sind in der Lage Anwenderwissen und deren Bedürfnisse zu bestimmen und zu bewerten, sowie Bedürfnisse in konkrete Produkteigenschaften und Features umzusetzen.

66704 Ecodesign:
Sensibilisierung für die Themen Nachhaltigkeit, Design für Nachhaltigkeit und Ecodesign
Vermittlung der Zielsetzungen für Ecodesign und Design für Nachhaltigkeit und den entsprechenden Maßnahmen, um diese Ziele zu erreichen,
Befähigung zur Konzeptionierung und Gestaltung nachhaltiger Produkte anhand einer praxisorientierten Gruppenarbeit, einschließlich alternativer Überlegungen für Bauteile, Materialien und Verfahren.
Die Studierenden können nachhaltige Produkte und Produktsysteme mit erlerntem Wissen und Methodenkompetenz entwerfen.
Dadurch sind sie in der Lage, der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nachfrage nach Verbesserungen in diesem Gebiet Rechnung zu tragen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind fähig geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden.

Lehrinhalte	
66703 - Ergonomie, User Experience: - Ergonomische Grundbegriffe wie z.B. Percentile - Ergonomische Aspekte im Gestaltungsprozess - Arbeitsphysiologische Grundlagen - Anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung: Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) - Maschinen-Maschinen-Schnittstelle (MMI) - Usability, Aufbau und Struktur einer Bedienoberfläche kennenlernen 66704 - Ecodesign: Vorlesung: – Nachhaltige Entwicklung, Sustainable Design, Ecodesign – weltweite Entwicklung von Ressourcen, Energie, Ökologie – Dimensionen der Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie, Soziales – Nachhaltigkeitsstrategien: Effizienz, Konsistenz, Suffizienz – Kreislaufwirtschaft, Ökoeffektivität – Substitution von Bauteilen, Materialien und Verfahren – nachhaltige Gestaltung und Konstruktion	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66703</td><td>Ergonomie,
User Experience</td><td>Prof. Dr.
Aschenbrenner</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>6
7</td><td rowspan="6">PLP
benotet</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="3">Studienabschnitt</td><td colspan="2">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="3">HS - Hauptstudium</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66704</td><td>Ecodesign</td><td>Moersch</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>3</td><td>6
7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="3">Studienabschnitt</td><td colspan="2">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM - Pflichtveranstaltung</td><td colspan="3">HS - Hauptstudium</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">keine</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	wird in Veranstaltung bekanntgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Zusammensetzung der Endnote: 50% PLP 66703 50% PLP 66704
Bemerkungen / Sonstiges	Je ein Projekt in 66703 und 66704 zu einer dem Fach entsprechenden Aufgabenstellung.
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Industriedesignprojekt					**Modul-Nr : 66909**	
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 Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐Übung ☐Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können Designentwürfe durch ihr Methodenwissen, ihre ästhetische Sensibilisierung und ihre entwurfshandwerklichen Fähigkeiten professionell ausführen. Dadurch sind sie in der Lage, in ihrer späteren Berufspraxis Produkte und Produktsysteme zu entwerfen. Die Studierenden können ihre Entwurfsarbeit darstellen und analysieren. Dadurch sind sie in der Lage, ihre Fähigkeiten selbstständig weiter zu entwickeln.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Sie sind in der Lage, geeignete Entwurfsmethoden auszuwählen und anzuwenden.

Lehrinhalte

- Vertiefung der bereits in der Entwurfslehre erlernten Methoden
- Durchführung eines vollständigen Entwurfsprojektes, alle Phasen einschließend (Planung/Analyse, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung) bis zum Designprototyp.
- Präsentation/Verteidigung des Projektentwurfs
- Dokumentation und Analyse des Entwurfs

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: 66015 Grundlagen des Entwerfens Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66607	**Industriedesignprojekt**	**Prof. Pietzsch**	**P**	**4**	**5**	**6**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	mit Betreuer abzusprechen						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Wird dem Projekt entsprechend vom Betreuer zu Beginn des Semesters ausgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Note der Projektarbeit.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.01.2025

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Martin Pietzsch	

Modul-Name	Zusatzprojekt Design					**Modul-Nr : 66915**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können Designentwürfe durch ihr Methodenwissen, ihre ästhetische Sensibilisierung und ihre entwurfshandwerklichen Fähigkeiten professionell ausführen. Die Studierenden können ihre Entwurfsarbeit darstellen und analysieren. Dadurch sind sie in der Lage, ihre Fähigkeiten selbstständig weiter zu entwickeln.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können die Lösungen Anderer diskutieren und konstruktiv bewerten. Sie können aus den Diskussionen das weitere Vorgehen für ihr eigenes Projekt ableiten.

Lehrinhalte

- Das Zusatzprojekt nimmt Bezug auf aktuelle Themen aus den Gebieten Design, Technik und Gesellschaft. Es werden bevorzugt konkrete Aufgabenstellungen aus dem Hochschulkontext bearbeitet, welche nutzbare Lösungen (Produkte) hervorbringen. Dadurch entsteht ein hoher Praxisbezug.
- Durchführung eines vollständigen Entwurfsprojektes, alle Phasen einschließend (Planung/Analyse, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung) bis zum Designprototyp.
- Präsentation/Verteidigung des Entwurfsprojektes
- Dokumentation und Analyse des Entwurfs

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: 66015 Grundlagen des Entwerfens Modul: abgeschlossenes Grundstudium

	Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66705	**Zusatzprojekt Design**	**Prof. Pietzsch**	**P**	**4**	**5**	**6**	**PLP** **benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	Werden vom Betreuer zu Beginn des Projekts bekannt gegeben.						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Wird dem Projekt entsprechend vom Betreuer zu Beginn des Semesters ausgegeben
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Note der Projektarbeit.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.01.2025

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Elektromobilität					**Modul-Nr : 66916**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 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

Lernziele / Kompetenzen

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

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

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
*

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66706	Elektromobilität	Prof. Gretzschel	V	4	5	6 7	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Die mit * gekennzeichneten Felder entsprechen den Einträgen der Modulbeschreibung 66920 - Elektromobilität des Schwerpunkts Simulation des Studiengangs Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Letzte Aktualisierung	16.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau					**Modul-Nr : 66918**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 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						

Lernziele / Kompetenzen

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

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

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
*

Lehrinhalte

*

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: * Modul: * Prüfung: *

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66709	Fahrzeugkonstruktion	Prof. Merkel	V Ü	2	3	6 7	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					PLP
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	benotet
66710	Leichtbau	Prof. Merkel	V Ü	2	2	6 7	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel	*						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	*
Zusammensetzung der Endnote	*
Bemerkungen / Sonstiges	- * - Die mit * gekennzeichneten Felder entsprechen den Inhalten der Modulbeschreibung 66923 - Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau des Schwerpunkts Simulation des Studiengangs Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation. Dabei entspricht das Fach 66709 dem Fach 66717 und Fach 66710 dem Fach 66718.
Letzte Aktualisierung	16.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht, Akustik					**Modul-Nr : 66919**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium	P / M	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
Die Studierenden können die technischen und gesetzlichen, wie auch die gestalterischen Anforderungen in der KFZ-Industrie im Bereich Beleuchtung und Fahrerassistenz beschreiben und anwenden, um mit Hilfe des erlernten Wissens und unter Nutzung geeigneter Berechnungs- und Simulations-software, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können. Sie können die Herausforderungen der Zukunft erklären.

66712 Akustik / Sound Design:
Die Studierenden können die physikalischen Grundlagen der Akustik (Schallentstehung und Schallausbreitung) erläutern und sind in der Lage dieses Wissen auf Problemstellungen der Motorentwicklung und dem Sounddesign anzuwenden. Sie können geeignete Maßnahmen zur Geräuschminimierung auswählen und deren Effizienz beurteilen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
Die Studierenden können sich selbständig in neue Themengebiete einarbeiten und im Team gemeinsam an einer Problemstellung arbeiten, um diese effektiv zu lösen.
Die Studierenden können die Auswirkung verschiedener Entwicklungsmethodiken und verschiedener Produktkonzepte, mit Hilfe des erlernten interdisziplinären Wissens hinterfragen und diskutieren, um selbständig eine Gesamtbewertung eines Produkts oder einer Technologie bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Wirkungsgrad, Bauraum, Physilogie, Design, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...) anzuwenden. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren.

66712 Akustik / Sound Design:
Die Studierenden könne durch die Lehrveranstaltung und gemeinsame praktische Übungen Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
Die Studierenden können die Methoden zur Entwicklung neuer Lichttechnik-/Fahrerassistenzsysteme anwenden.
Die Studierenden können mit eine geeigneten Softwareprodukten technische Komponenten erzeugen und realitätsnah simulieren, um damit zum Produktentstehungsprozess beizutragen.

66712 Akustik / Sound Design:
Die Studierenden können für praxisrelevante Aufgabenstellungen Lösungen entwickeln und deren Wirksamkeit einschätzen.

Lehrinhalte

66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
- Basiswissen lichttechnische Größen + Lichtquellen
- Basiswissen Fahrerassistenssysteme
- Grundlagen der KFZ-Beleuchtung
- Vertiefung Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme
- Praxisanwendung mit Simulationssoftware/Hardware (Fahrsimulator)

66712 Akustik / Sound Design:
- Grundlagen der Akustik: akustische Größen, Wellengleichung, einfache Lösungen
- Akustische Moden und Resonanzen für einfache Kanalsysteme
- Schallabstrahlung in den freien Raum
- Anwendung auf die Motorentwicklung und andere Entwicklungsfelder
- Soundgeneratoren und deren Einsatz in der Motorentwicklung
- Frequenzpegel, Auto-Power-Spektrum, Pegelbewertungen

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66711</td><td>Assistenzsysteme / Licht und Sicht</td><td>Prof. Dr. Weber</td><td>V
L</td><td>2</td><td>3</td><td>6
7</td><td rowspan="5">PLK 90
benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>WPM - Wahlpflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3">P / M</td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66712</td><td>Akustik / Sound Design</td><td>Prof. Dr. Feuchter</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>6
7</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>WPM - Wahlpflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3">P / M</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">66711: keine, 66712: Skript</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	66711: Vorlesungsskript Ehrenfried, K. Strömungsakustik, (Mensch & Buch Verlag, Berlin 2004) Kuttruff, H. Akustik: Eine Einführung (Hirzel Verlag) Henn, Fallen, Sinambari Ingenieurakustik (Vieweg Verlag) Kinsler, L.E. Fundamentals of Acoustics (John Wiley&Sons) Howe, M.S. Acoustics of Fluid-Structure Interactions (Cambridge University Press)
Zusammensetzung der Endnote	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.
Bemerkungen / Sonstiges	Entspricht der Modulbeschreibung 66930; wird nur im Sommersemester angeboten.
Letzte Aktualisierung	16.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Elektromobilität					**Modul-Nr : 66920**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6, 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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können verschiedene Ausprägungen der Fahrzeugelektrifizierung und topologische Antriebskonzepte klassifizieren und deren Merkmale benennen. Sie können die gesamthafte Auslegung des elektrifizierten Triebstrangs um eine Vielzahl von Triebstrangkonzepten begutachten und überprüfen, deren Betriebsarten abschätzen und ihre Vor- und Nachteile vorhersagen zu können. Studierende sind in der Lage, die gegenseitigen Abhängigkeiten von Elektrifizierungsgrad und Antriebstopologie zu beurteilen. Mit Hilfe kinematischen Ersatzmodelle werden Antriebskonzepte analysiert um deren technischen Grenzen erkennen und begründen zu können.
Die Studierenden können die Implementierungsmöglichkeiten energetischer Betriebsstrategie erklären und Gesamtwirkungsgrade bestimmen um Wechselwirkungen zwischen Betriebsstrategie und Mensch-Maschine-Interface vorherzusagen und gegenüberzustellen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der alternativen Antriebe und der Elektromobilität argumentieren und die gesellschaftspolitischen Aspekte "transportieren".

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können die Methoden zur Entwicklung der neuer Antriebe von Fahrzeugen anwenden.

Lehrinhalte	
- Typen zur Fahrzeugelektrifizierung: MHEV, HEV, PHEV, E-REV, BEV - Topologische Antriebskonzepte: parallel, seriell, leistungsverzweigt, straßenverkoppelt - Lösungsansätze zur Emissionsreduktion - Auslegung von elektrifizierten Antrieben - Gesetze und Normen - Hybridantriebe - Gesetze und Normen - energetische Betriebsstrategie von Hybridantrieben - Anzeige- und Bedienkonzepte	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66713	**Elektromobilität**	**Prof. Dr. Gretzschel**	**V**	**4**	**5**	**6 7**	**PLK 90 benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsskript
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Claus Feuchter	

Modul-Name	Computational Fluid Dynamics					**Modul-Nr : 66921**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6, 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						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen zur numerischen Strömungsmechanik und den praktischen Umgang mit einem 3D-Simulationsprogrammen zur Berechnung von Strömungsvorgängen anwenden.
Parallel zum theoretischen Hintergrund und den verschiedenen Lösungsverfahren einer CFD Berechnung können sie verschiedene grundlegende, einfachere Anwendungsbeispiele selbständig berechnen und auswerten. Sie sind in der Lage einen Strömungsfall mit Hilfe eines kommerziellen Berechnungsprogramms zu berechnen, im Postprozessing zu analysieren und die berechneten Ergebnisse auf deren physikalische Plausibilität zu bewerten.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können durch die Kombination von Lehrveranstaltung, Laboren und Übungen auf die Produktentwicklung und Simulation, übertragen. Dadurch können sie die Sozialkompetenz während Labor- und Gruppenübungen weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage erarbeitet praktische Strömungsprobleme mit Hilfe eines Strömungsprogramms zu berechnen. Dabei sind sie insbesondere in der Lage die Lösungen hinsichtlich Plausibilität und numerischer Genauigkeit einschätzen zu können.

Lehrinhalte	
Theorie - Einführung - Grundgleichungen der Strömungsmechanik - Numerische Lösungsverfahren - Turbulenzmodelle Strömungs-Solver Fluent - Vernetzung - Einführung in Fluent - Anwendungsbeispiele	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: Bearbeitung von Projektarbeit in Labor

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66714	**CFD**	**Prof. Dr. Feuchter**	**V Ü L**	**4**	**5**	**6 7**	**PLM 15 benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Ferziger / Peric Numerische Strömungsmechanik Lecheler Numerische Strömungsberechnung
Zusammensetzung der Endnote	Die Bewertung der mündlichen Prüfung entspricht der Endnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Bearbeitung von Projektarbeit in Labor.
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Fahrzeugdynamik					**Modul-Nr : 66922**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 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

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können den Aufbau eines Fahrzeugantriebsstrangs darstellen und die Funktion der wesentlichen Komponenten erklären, um durch Skizzieren des Kraftflusses die Auswirkungen auf Wirkungsgrad und Dynamikziele diskutieren zu können. Sie können durch Ermittlung der wesentlichen Fahrwiderstände den Zugkraftbedarf bestimmen und diesen dem Zugkraftangebot gegenüberstellen damit die Zugkraftreserve in Abhängigkeit von Fahrzeug und Fahrsituation berechnet werden kann.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Längsdynamik agieren. Sie sind in der Lage selbständige den Vorlesungsinhalt im Team anzuwenden und Programmieraufgabe zu planen und zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können die Methoden zur Erfassung der Längsdynamik von Fahrzeugen anwenden und in Kleingruppen ein Zugkraftdiagramm programmieren.

Lehrinhalte

- Grundkenntnisse der Längs- und Querdynamik
- Programmierung eines Zugkraftdiagramms zur Längsdynamik

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66715	Querdynamik	Strecker/Wüchner	V	2	3	6 7	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	
66716	Fahrzeugantrieb (Längsdynamik)	Prof. Dr. Gretzschel	V P	2	2	6 7	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsgeräte						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsskripte
Zusammensetzung der Endnote	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name	Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau					**Modul-Nr : 66923**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 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						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66717:
Erarbeiten von Lösungen für konkrete Problemstellungen aus der Fahrzeugentwicklung, auch rechnergestützt.

66718:
Die Studierenden können verschiedene Arten von Leichtbaukonzepten planen und aufbauen, Materialkombinationen entwickeln und in Konstruktionen integrieren.
Gründe und Voraussetzungen für Leichtbau in homogenen und inhomogenen Materialkombinationen, Grenzen des Leichtbaus, Leichbaustrategien, Verbindungstechniken im Leichtbau.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Selbstständiges, strukturiertes Arbeiten durch Projektarbeit gefördert.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Förderung der technischen Dokumentation und des wissenschaftliechen Arbeitens.

Lehrinhalte

66717 - Fahrzeugkonstruktion:
Grundzüge der virtuellen Fahrzeugentwicklung; Zusammenspiel von Simulation/Berechnung und Mess- und Versuchstechnik; Ausgewählte Kapitel aus der Fahrzeugentwicklung: Fahrzeugakustik, Schwingungen & Komfort, Styling – Umformtechnik - passive Sicherheit, Chassisentwicklung, Karosserieentwicklung: Schweißpunkte- und nähte, Steifigkeit, Festigkeit

66718 - Leichtbau:
Gründe und Voraussetzungen für Leichtbau in homogenen und inhomogenen Materialkombinationen, Grenzen des Leichtbaus, Leichbaustrategien, Verbindungstechniken im Leichtbau

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66717	Fahrzeugkonstruktion	Prof. Dr. Merkel	V Ü	2	3	6 7	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				PLP benotet
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	
66718	Leichtbau	Prof. Dr. Merkel	V Ü	2	2	6 7	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	alle, außer Kommunikationsgeräte						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	
Zusammensetzung der Endnote	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.
Bemerkungen / Sonstiges	die Studierenden bearbeiten individuelle Projektarbeiten.
Letzte Aktualisierung	09.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weber	

Modul-Name	Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht, Lenkung					**Modul-Nr : 66930**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☐ Sommersemester	6,7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			**Modultyp (PM/WPM/WM)**		**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium	P / M	
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
Die Studierenden können die technischen und gesetzlichen, wie auch die gestalterischen Anforderungen in der KFZ-Industrie im Bereich Beleuchtung und Fahrerassistenz beschreiben und anwenden, um mit Hilfe des erlernten Wissens und unter Nutzung geeigneter Berechnungs- und Simulations-software, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können. Sie können die Herausforderungen der Zukunft benennen.

66731 Fahrzeuglenkung:
Die Studierenden sind in der Lage die Grundkenntnisse zu
Lenkungen und Lenksystemen zu beschreiben. Sie können über
die zugrundeliegende Struktur des Fachgebietes transferieren, ausführen,
berechnen, vergleichen und beurteilen. Sie können die Lenkungskomponenten
und deren Grundauslegung, diesbezügliche Normen und Gesetze erklären. Sie können die Herausforderungen der Zukunft benennen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
Die Studierenden können sich selbständig in neue Themengebiete einarbeiten und im Team gemeinsam an einer Problemstellung arbeiten, um diese effektiv zu lösen.
Die Studierenden können die Auswirkung verschiedener Entwicklungsmethodiken und verschiedener Produktkonzepte, mit Hilfe des erlernten interdisziplinären Wissens hinterfragen und diskutieren, um selbständig eine Gesamtbewertung eines Produkts oder einer Technologie bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Wirkungsgrad, Bauraum, Physilogie, Design, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...) durchführen. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren.

66731 Fahrzeuglenkung:
Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Lenksysteme
argumentieren und die gesellschaftspolitischen Aspekte "transportieren"..
Die Studierenden können, durch die Kombination von Lehrveranstaltungen,

Laboren und Übungen, einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, geben und beschreiben. Die Ausprägung eines Profils im Sinne eines „Stärkebereichs“ für eine spätere Qualifikation zu einem Arbeitsplatz wird gefördert. Die Selbstständigkeit bzgl. einer Vertiefungsorientierung sowie die Sozialkompetenz können sie durch Labor- und Gruppenübungen weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
Die Studierenden können die Methoden zur Entwicklung neuer Lichttechnik-/Fahrerassistenzsysteme anwenden.
Die Studierenden können mit eine geeigneten Softwareprodukten technische Komponenten erzeugen und realitätsnah simulieren, um damit zum Produktentstehungsprozess beizutragen.

66731 Fahrzeuglenkung:
Die Studierenden sind in der Lage die Methoden zur Entwicklung neuer Lenkungen von Fahrzeugen anzuwenden.

Lehrinhalte

66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:
- Basiswissen lichttechnische Größen + Lichtquellen
- Basiswissen Fahrerassistenssysteme
- Grundlagen der KFZ-Beleuchtung
- Vertiefung Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme
- Praxisanwendung mit Simulationssoftware/Hardware (Fahrsimulator)

66731 Fahrzeuglenkung:
Konzepte zu konservativen Lenkungen und Lenksysteme
Auslegung von konservativen und elektrifizierten Lenkungen,
Gesetze und Normen,
Autonome Lenkungssysteme,
Betriebsstrategien

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: - - -

<table>
<tr><th colspan="8">Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen</th></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th><th>Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66730</td><td>Assistenzsysteme / Licht und Sicht</td><td>Prof. Dr. Weber</td><td>V
L</td><td>2</td><td>3</td><td>6
7</td><td rowspan="6">PLK 90
benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>WPM - Wahlpflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3">P / M</td></tr>
<tr><th>Fach-Nr.</th><th>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</th><th>Lehrende</th><th>Art</th><th>SWS</th><th>CP</th><th>Sem</th></tr>
<tr><td rowspan="3">66731</td><td>Lenksysteme</td><td>Gullotta</td><td>V
Ü</td><td>2</td><td>2</td><td>6
7</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td colspan="2">Studienabschnitt</td><td colspan="3">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>WPM - Wahlpflichtveranstaltung</td><td colspan="2">HS - Hauptstudium</td><td colspan="3">M / P</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zugelassene Hilfsmittel</td><td colspan="6">66730: keine, 66731: Skript</td></tr>
</table>

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Skript
Zusammensetzung der Endnote	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	16.12.2019

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr.T. Weber	

Modul-Name	Projektmanagement					**Modul-Nr : 66931**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6/7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester

Angestrebter Abschluss	**Modultyp (PM/WPM/WM)**	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**
Bachelor of Engineering	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	P, PE

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden sind in der Lage die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen von Projekten abzuschätzen. Sie können umfangreiche Projekte planen und die Methoden dabei anwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Durch die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen von Projekten können die Studierenden inhaltlich interdisziplinären Umgang fördern. Dabei können die Studierenden Problemstellungen im Team bearbeiten, lösen, Ergebnisse ausdiskutieren, sich mit anderen Gruppen abstimmen und Ergebnisse präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können Hilfsmittel, Werkzeuge und Methoden im Projektmanagement erläutern. Sie sind in der Lage, Hilfsmittel und Werkzeuge insbesondere zur Projektstrukturierung, Projektplanung, Projektsteuerung und Projektdokumentation anzuwenden. Durch das Arbeiten an konkreten Projekten können die Studierenden erlernte Techniken und Werkzeuge anwenden.

Lehrinhalte

Relevanz und Bedeutung von Projekten, Grundlagen des Projektmanagement, Fachbegriffe, Stakeholder, das „magische Dreieck“, Projektbeteiligte, Projektstrukturen, Projektphasen, Meilensteine, Ressourcenplanung, Projektdurchführung (Realisierung), Projekt- und Risikocontrolling, Durchführung und Dokumentation: Projekt(e) in Gruppenarbeit, Internationales Projektmanagement, Finanzierung von Projekten, Faktor Mensch: Kultur, Kommunikation, Konflikte und Motivation.

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - Modul: - Prüfung: -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66732	**Projektmanagement**	**N.N.**	**V P**	**4**	**5**	**6, 7**	**PLK 90 benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	P, PE				
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Bernecker, Michael: Erfolgreiches Projektmanagement, Hörbuch CD, Köln, 2006. Boy, Jacques et. al.: Checklisten Projektmanagement, TÜV-Verlag, Köln 1997. Hemmrich, Angela; Harrant, Horst: Projektmanagement - Pocket Power, München, 2002. Kiesel, Manfred: Internationales Projektmanagement, Troisdorf, 2004. Harvard Business School (Hrsg): Project Management Manual Checklisten/ Auszüge aus Stöger, Roman: Wirksames Projektmanagement; Handout, Merkblätter, Datei-Downloads, Firmeninformationen u. ggf. Internetquellen.
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	-
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Claus Feuchter	

Modul-Name	Aerodynamik					**Modul-Nr : 66940**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	6, 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						

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Aerodynamik auf praktische Problemfälle anwenden. Parallel zum theoretischen Hintergrund können sie verschiedene grundlegende, einfachere Anwendungsbeispiele selbständig berechnen und auswerten. Sie sind in der Lage einen aerodynamischen Strömungsfall mit Hilfe eines kommerziellen Berechnungsprogramms zu berechnen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden bearbeiten im Team eine umfangreiche Projektarbeit bei der das erlernte Wissen angewendet wird und Computersimulationen durchgeführt werden können. Die erarbeiteten Lösungen werden im Rahmen eines Vortrags innerhalb der Lehrveranstaltung präsentiert und diskutiert. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren. Dadurch können sie die Sozialkompetenz weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können aerodynamische Problemstellungen mit Simulationsmodellen behandeln und sind in der Lage aerodynamische Aspekte in der Entwicklung zu berücksichtigen.

Lehrinhalte	
Theorie - Einführung - Grundbegriffe der Aerodynamik - Grenzschichtheorie - Numerische Lösungsverfahren - Anwendungsbeispiele	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: Bearbeitung von Projektarbeit in Labor

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	**Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung**	**Lehrende**	**Art**	**SWS**	**CP**	**Sem**	**Teilmodul-prüfung Art / Dauer / Benotung**
66740	**Aerodynamik**	**Prof. Dr. Feuchter**	**V Ü L**	**4**	**5**	**6 7**	**PLK 60 benotet**
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel	keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Spurk, Aksel Strömungslehre Schlichting, Gersten Grenzschichtheorie
Zusammensetzung der Endnote	Die Bewertung der schriftlichen Prüfung entspricht der Endnote.
Bemerkungen / Sonstiges	Bearbeitung von Projektarbeit in Labor.
Letzte Aktualisierung	24.02.2021

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation	SPO 33
	Modulkoordinator Career Center	

Modul-Name	Studium Generale					**Modul-Nr : 66999**	
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	7.	Die Leistungen können über das gesamte Studium erbracht werden. Die Abgabe und Anerkennung erfolgen spätestens im 7. Semester vor Anmeldung der Abschlussarbeit

Angestrebter Abschluss	**Modultyp (PM/WPM/WM)**	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**
Bachelor of Engineering	PM - Pflichtmodul	Grund- und 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**
66999	Studium Generale	Kallien			3	7.	“Zusammenfassung Studium Generale” (Bericht) und “Bestätigung der Teilnahme” (Workload-Übersicht).

Zugelassene Hilfsmittel	

Lernziele / Kompetenzen			
Gemäß den „Richtlinien der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz“			
Kompetenzbereich	**Schwerpunkt**	**Teilschwerpunkt**	**In geringen Anteilen**
Fachkompetenz	☐	☒	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☒	☐	☐
Lehrinhalte			
Teilnahme Nachweis der Anerkennung der Leistung des Studium Generale gemäß „Richtlinie der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz“ (z. B. Vortragsteilnahme, Tutortätigkeit, etc.).			

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	je nach Veranstaltung
Zusammensetzung der Endnote	**Workloads** Workloads und Richtwerte siehe „Richtlinie der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz“. Die “Bestätigung der Teilnahme” (Workload-Übersicht) wird auf der Homepage unter “Mein Konto” den Studierenden zur Verfügung gestellt. **Zusammenfassung** Angemessene Zusammenfassung der Leistungen gemäß „Richtlinie der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz“
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	09/2024

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. T. Weber	

Modul-Name		**FKM-Richtlinie mit FL**				**Modul-Nr : 59857**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester

Angestrebter Abschluss	**Modultyp (PM/WPM/WM)**	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**
Bachelor of Engineering	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	PE, M, MP=M+

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden verstehen die Grundlagen zu verschiedenen Nachweisformen zur Bewertung von Spannungen sowie zu werkstofftechnischen und mechanischen Hintergründen der zu Grunde liegenden Theorien und können diese Methoden anwenden. Sie sind in der Lage, Festigkeitsnachweise selbstständig durchzuführen für örtliche Spannungen, die zuvor mit Hilfe der FEM berechnet wurden und können die Ergebnisse analysieren und bewerten.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden verstehen die Verantwortung, die hinter einer Bauteilauslegung steckt, z.B. durch Sicherheitsrisiken. Sie können die Gefahren bewerten, die durch die konkurrierenden Ziele "Wirtschaftlichkeit" und "Sicherheit" entstehen können.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden der Festigkeitsberechnung bei konstruktiven Fragestellungen anzuwenden.

Lehrinhalte

- Wiederholung und Vertiefung zur Spannungsberechnung
- Überblick über die FKM-Richtlinie „Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile“
- Statischer und Ermüdungsfestigkeitsnachweis nach dem örtlichen Konzept der FKM-Richtlinie
- eigenständige Durchführung eines Festigkeitsnachweises für ein Bauteil, dessen Spannungen im Fachlabor FEM (Verifikation, Versuch) ermittelt wurden

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine

<table>
<tr><td>FachNr.</td><td>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</td><td>Lehrende</td><td>Art</td><td>SWS</td><td>CP</td><td>Sem</td><td>Modul-prüfungArt / Dauer / Benotung</td></tr>
<tr><td rowspan="3">59820</td><td>Einführung in die FKM-Richtlinie</td><td>Prof. Dr. Wegmann</td><td>V
Ü</td><td>3</td><td>4</td><td>6,7</td><td rowspan="6">PLM 20

benotet</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td>Studienabschnitt</td><td colspan="4">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>WPM - Wahlpflichtveranstaltung</td><td>HS - Hauptstudium</td><td colspan="4">M, MP=M+, P</td></tr>
<tr><td>FachNr.</td><td>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</td><td>Lehrende</td><td>Art</td><td>SWS</td><td>CP</td><td>Sem</td></tr>
<tr><td rowspan="3">59887</td><td>Fachlabor: FEM (Verifikation, Versuch)</td><td>Prof. Dr. Wegmann</td><td>L</td><td>1</td><td>1</td><td>6,7</td></tr>
<tr><td>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</td><td>Studienabschnitt</td><td colspan="4">Einsatz in Studiengängen</td></tr>
<tr><td>WPM - Wahlpflichtveranstaltung</td><td>HS - Hauptstudium</td><td colspan="4">M, MP=M+, P</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sprache</td><td colspan="6">☒Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch
☐Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch</td></tr>
<tr><td colspan="2">Literatur</td><td colspan="6">• FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. 6. Auflage, VDMA-Verlag, 2012.
• Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre – Grundlagen. 2. Auflage, Springer, 2003.
• Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2. Elastostatik. 12. Auflage, Springer Vieweg, 2014.
• Haibach: Betriebsfestigkeit. Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. 3. Auflage, Springer, 2006.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zusammensetzung der Endnote</td><td colspan="6">Note = Prüfungsnote.
Das Labor / Projekt/ Exkursion muss absolviert worden sein.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bemerkungen / Sonstiges</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Letzte Aktualisierung</td><td colspan="6">09/2024</td></tr>
</table>

Hochschule Aalen	**Fakultät** Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation	SPO33
	Modulkoordinator Prof. Dr. Feuchter	

Modul-Name		**Wärmeübertragung**				**Modul-Nr : 66741**	
CP	**SWS**	**Workload**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Angebot Beginn**	**Sem**	**Dauer**
5	4	150	60	90	☐ Wintersemester ☒ Sommersemester	6,7	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester

Angestrebter Abschluss	**Modultyp (PM/WPM/WM)**	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**
Bachelor of Engineering	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, PE

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒Übung ☒Labor ☒ Selbststudium ☐Seminar ☐Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Wärmeübertragung und die wesentlichen Grundbegriffe und Zusammenhänge der Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung.
Sie können thermische Herausforderungen und Fragestellungen erkennen und bewerten und können diese in die Entwicklung von Produkten einfließen lassen. Die Studierenden können weiterhin Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmeübertagung bewerten und bei der Optimierung Produkten anwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Studierenden können selbstständig Fragestellungen der Wärmeübertragung analysieren und bearbeiten. Seminar- und Laborübungen werden zu Teilen in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten und Aufgaben im Team zu lösen.

Anhand unterschiedlicher Anwendungsbeispiele erhalten die Studierenden einen Einblick einen Überblick über der Relevanz der Wärmeübertragung als wichtige übergreifende Disziplin für eine Vielfalt an technische Anwendungen im Bereich des Fahrzeugbaus, der Antriebstechnik, der Elektronik sowie der Energietechnik.

Die Ausprägung eines Profils im Sinne eines „Stärkebereichs“ für eine spätere Qualifikation zu einem Arbeitsplatz wird gefördert.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden sind in der Lage Problemstellungen unter Gesichtspunkten der Wärmeübertragung und Kühlung methodisch einzugrenzen und einer Lösung zuzuführen. Sie können geeignete Berechnungsmethoden und - verfahren bewerten, auswählen und anwenden.

Lehrinhalte

- Grundlagen und Grundbegriffe der Wärmeübertragung

• Wärmeleitung • Konvektive Wärmeübertragung • Wärmeübertrager • Dimensionslose Kennzahlen der Wärmeübertragung • Technische Anwendungsbeispiele	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul-prüfung Art / Dauer / Benotung
66741	**Wärmeübertragung**	Prof. Dr. Stotz	V Ü	4	5	6,7	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	**Studienabschnitt**	**Einsatz in Studiengängen**				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, PE				
Sprache	☒Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur	Polifke, Kopitz, Wäremübertragung Herwig, Moschallski, Wärmeübertragung Incropera, DeWitt, Bergmann, Lavine, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Wiley VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag Düsseldorf; Baehr, Stephan, Wärme- und Stoffübertragung, Springer						
Zusammensetzung der Endnote	Note = Prüfungsnote.						
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung	14.03.2024						

Modul-Nummer: 66945 SPO-Version: 33

Modulname Modellierung AR/VR

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Techn. Design
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraus-setzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte:
- Filmsprache
- Planung
- Video-Kameratechnik
- Schnitt & Montage
- Sounddesgin
- Visual Special Effects

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können den Aufbau und die Produktion von audiovisuellen Medien beschreiben. Sie können Kompressionsverfahren und den internen Aufbau von audiovisuellen Daten benennen. Sie können die Grundzüge der digitalen Filmproduktion beschreiben und virtuelle Welten in reale integrieren. Die Studierenden können anhand der Fallbeispiele aus der Vorlesung eigene audiovisuelle Projekte systematisch bewerten, konzipieren und realisieren.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden können in Gruppen gemeinsam Arbeitsschritte für ihr Projekt definieren, in Aufgaben aufteilen und diese selbstständig bearbeiten. Ihre Teilergebnisse können sie gemeinsam zu einem Gesamtergebnis weiterentwickeln. Sie können dabei ihre eigene Arbeitsleistung und Ergebnisse ihrer Kommilitonen reflektieren und bewerten und mit Problemen vorausschauend umgehen.

Methodenkompetenz:
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lernform:
- Vorlesung
- Praktikum

Teilnahme, Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen: Formal: —
Inhaltlich: —
Endnote: Projekt (Film); Dokumentation (Exposé, Storyboard, Drehbuch, Drehplanung); Zwischen- und Abschlusspräsentation, 100%
Hilfsmittel: keine

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art[1]	SWS	CP
66745	Modellierung AR/VR	Prof. Dr. Lecon	V, P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises[2]	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
	PLP	100%	
		unbenotet	semesterbegleitend

Bemerkungen

Die Studierenden berichten in einer Zwischen- und einer Endpräsentation über ihre Projekte und schließen es mit einer schriftlichen Ausarbeitung ab.

Letzte Aktualisierung: 04/2024

1 *V Vorlesung L Labor S Seminar PR Praktikum EX Experiment X Nicht fixiert*
E Exkursion Ü Übung P Projekt K Kolloquium EL E-Learning
Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

2 *PLK Schriftliche Klausurarbeiten PLR Referat PLL Laborarbeit PLT Lerntagebuch*
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht PLE Entwurf PLF Portfolio PMC Multiple Choice
PLM Mündliche Prüfung PLP Projekt PPR Praktikum PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)
PLA Praktische Arbeit
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32