

**FAKULTÄT
MASCHINENBAU UND WERKSTOFFTECHNIK**

Modulhandbuch

**STUDIENGANG
Bachelor Allgemeiner Maschinenbau**

SPO 33

			Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik				Modulbeschreibung SPO33	
			Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus					
			Modulkoordinator Prof. Dr. Alpers					
Modul-Name		Mathematik I					Modul-Nr : 59001	
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	M, MP=M+, P		
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht					
Lernziele / Kompetenzen								
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studenten verstehen wesentliche mathematische Konzepte, Modelle und Verfahren, die parallel oder später in Anwendungsfächern zur Modellierung benötigt werden. Sie können die entsprechenden mathematischen Modelle erkennen und mit geeigneten Berechnungsverfahren Probleme in diesen Modellen lösen. Ferner können Sie ein Mathematikprogramm nutzen, um mit elementaren Befehlen einfache Rechnungen durchzuführen. Sie erkennen exemplarisch den Zusammenhang zwischen der Mathematik und Technischer Mechanik am Beispiel Stabfachwerke. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studenten können im Team ein kleineres Projekt bearbeiten. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage systematisch bei der Lösungsfindung vorzugehen und geeignete Lösungsmethoden anzuwenden.								
Lehrinhalte								
Lineare Gleichungssysteme, Ungleichungen Vektorrechnung Funktionen, Funktionseigenschaften, Funktionsklassen Differentialrechnung mit einer Variablen Anwendungen der Differentialrechnung Integralrechnung (Grundbegriffe und partielle Integration) Kleinprojekt Stabfachwerke zur Verbindung von Mathematik und Technischer Mechanik								
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
59101	Mathematik I		Prof. Dr. Alpers	V Ü	6	5	1	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+, P				
Zugelassene Hilfsmittel		alle außer PC/Notebook						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I, 14. Aufl., Vieweg: Braunschweig 2014
Zusammensetzung der Endnote	Endnote=Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	Die erfolgreiche Bearbeitung des Kleinprojekts ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.
Letzte Aktualisierung	September 2024

			Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik				Modulbeschreibung SPO33	
			Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus					
			Modulkoordinator Prof. Dr. Alpers					
Modul-Name			Mathematik II				Modul-Nr : 59002	
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	M, MP=M+, P		
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht					
<u>Lernziele / Kompetenzen</u>								
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studenten verstehen komplexe mathematische Konzepte, Modelle und Verfahren, die parallel oder später in Anwendungsfächern benötigt werden. Sie können die entsprechenden mathematischen Modelle erkennen und mit geeigneten Berechnungsverfahren Probleme in diesen Modellen lösen. Ferner können Sie ein Mathematikprogramm nutzen, um mit elementaren Befehlen auch umfangreichere Berechnungen durchzuführen. Sie erkennen exemplarisch den Zusammenhang zwischen der Mathematik und Technischer Mechanik am Beispiel Kinematik. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studenten können im Team ein kleineres Projekt bearbeiten. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage systematisch bei der Lösungsfindung vorzugehen und geeignete Lösungsmethoden anzuwenden.								
<u>Lehrinhalte</u>								
Integralrechnung (Substitution, Partialbruchzerlegung) Anwendungen der Integralrechnung Matrizen und Determinanten Mehrdimensionale Differentialrechnung Mehrdimensionale Integralrechnung Komplexe Zahlen Differentialgleichungen Kleinprojekt Kinematik zur Verbindung von Mathematik und Technischer Mechanik								
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
59201	Mathematik II		Prof. Dr. Alpers	V Ü	6	5	2	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+, P				
Zugelassene Hilfsmittel		alle außer PC/Notebook						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler II, 14. Aufl., Vieweg: Braunschweig 2015
Zusammensetzung der Endnote	Endnote=Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	Die erfolgreiche Bearbeitung des Kleinprojekts ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.
Letzte Aktualisierung	September 2024

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Alpers	

Modul-Name			Numerische Mathematik / Informatik			Modul-Nr : 59003	
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	M, MP=M+, P	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59302				

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studierenden verstehen den groben Aufbau und die Arbeitsweise von Rechnern und können diesen wiedergeben. Sie können grundlegende Datendarstellungen und Beschreibungsmittel für Algorithmen nutzen. Sie sind in der Lage, Algorithmen mit Hilfe der Sprachkonstrukte einer Programmiersprache umzusetzen. Die Studenten kennen die Elemente einer speziellen Programmiersprache und können diese zur Programmierung kleinerer Zusatzmodule nutzen.

Die Studenten können mithilfe von wesentlichen numerischen Berechnungsverfahren Grundaufgaben der Mathematik lösen. Sie können diese in einem Mathematikprogramm umsetzen und bei einem umfangreicheren mathematischen Anwendungsproblem zur Problemlösung anwenden.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studenten können in Projektteams Aufgabenstellungen diskutieren, Arbeitsverteilung organisieren und Teilarbeiten zu einem Gesamtergebnis zusammenfügen. Sie können ihre Arbeit verständlich und strukturiert dokumentieren und präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage systematisch bei der Lösungsfindung vorzugehen und geeignete Lösungsmethoden anzuwenden.

Lehrinhalte

59301:
 Rechneraufbau
 Daten und Datendarstellung
 Algorithmen und Algorithmen-darstellung
 Programmiersprachen
 Sprachkonstrukte von Visual Basic

Excel und Sprachkonstrukte von VBA
Matlab

59302:
Grundprobleme der Numerik
Lineare und nichtlineare Gleichungssysteme
Interpolation
Approximation
Differentialgleichungen
Laplace-Transformation

Zugangsvoraussetzung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 59001, 59002
Modul: kein
Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59301	Informatik		Prof. Dr. Alpers	V Ü	4		3	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	PLS
59302	Mathematik III		Prof. Dr. Alpers	V P	2		3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		alle außer PC/Notebook						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Böttcher, A., Kneißl, F.: Informatik für Ingenieure, 3. Aufl., München 2012 Theis, Th.: Einstieg in Visual Basic 2012, 3. Auflage, Bonn 2012 Handbücher des Regionalen Rechenzentrums Niedersachsen (RRZN) zu Visual Basic, Excel und Matlab (in Bibliothek erwerbbar) Mohr, R.: Numerische Methoden in der Technik, Vieweg: Braunschweig 1998 Knorrenschild, M.: Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig: München 2003 Westermann, Th.: Mathematische Probleme lösen mit Maple, Springer: Berlin 2003
Zusammensetzung der Endnote	Endnote=Klausurnote CP werden vergeben nach absolviertem Fachprojekt
Bemerkungen / Sonstiges	Die erfolgreiche Bearbeitung des Fachprojekts Mathematik III ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.
Letzte Aktualisierung	März 2024

			Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik				Modulbeschreibung SPO32 SPO33	
			Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus					
			Modulkoordinator Prof. Dr. Tilman Traub					
Modul-Name			Experimentalphysik				Modul-Nr : 59004	
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		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 sind in der Lage die grundsätzlichen Methoden und Arbeitsweisen der Physik als Grundlagenwissenschaft der technischen Disziplinen zu verstehen. Sie können die für die folgenden technischen Spezialvorlesungen wie z. B. Technische Mechanik, Thermodynamik oder Elektrotechnik erforderlichen Grundlagen der Physik anwenden. Sie sind hierbei in der Lage, die physikalischen Zusammenhänge mittels Formeln und Gleichungen zu beschreiben und diese zu lösen. 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								
Auswahl von Themen aus der allgemeinen und experimentellen Physik, z.B. - Physikalische Größen und Gleichungen, internationales Einheitensystem - Mechanik des Massenpunktes und starren Körpers: Kinematik, Kräfte und Dynamik, Arbeit und Energie, Impuls und Stoß, Dynamik rotierender Körper - Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (Grundbegriffe werden umrissen) - Wärmelehre: Verhalten bei Temperaturänderung, Wärme als Energieform, Zustandsänderung von Gasen - Elektrizität und Magnetismus: Feldgrößen, Materie im Feld, Kraftwirkung und Energie, Induktionsvorgänge - Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingung, harmonische Wellen, Schallwellen - Optik: Grundlagen der geometrischen und Wellenoptik								
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Keine Modul: Solide Grundkenntnisse der Mathematik und der Physik aus der Erlangung der Hochschulreife Prüfung: Keine					

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59102	Experimentalphysik		Prof. Dr. Traub	V, Ü	6	5	1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		- Taschenrechner (eigenständiges Gerät, dem num. Rechnen gewidmet) - In Papierform: Skript, Lehrbücher, Formelsammlung und Mitschriften						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- Eichler, J. Modler, A.: Physik für das Ingenieurstudium. Springer Vieweg - Harten, U.: Physik. Springer Vieweg - Tipler, P. A.; Physik. Springer Spektrum Verlag. - Lindner, H.; Physik für Ingenieure. Carl Hanser Verlag. - Hering, E.; Physik für Ingenieure. Springer Verlag. - Kuchling, H.; Taschenbuch der Physik. Carl Hanser Verlag.
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2024

			Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik				Modulbeschreibung SPO33	
			Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus					
			Modulkoordinator Prof. Dr. Tilman Traub					
Modul-Name			Fachlabor Experimentalphysik				Modul-Nr : 59006	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer	
5	2	150	30	120	☒ 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	M, MP=M+		
Form der Wissensvermittlung			☐ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht					
<u>Lernziele / Kompetenzen</u>								
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden sind durch die Laborteilnahme in der Lage, praktische Versuchsaufbauten zu bedienen sowie die zugehörigen Versuche durchzuführen. Des Weiteren können sie Fehlerrechnungen durchführen und die Versuchsergebnisse schriftlich darstellen und auswerten. Die Studierenden können die wesentlichen Fehlereinflüsse bei der praktischen Durchführung der Versuche durch die Fehlerrechnung einschätzen. Durch Vergleich mit den tatsächlich erzielten Ergebnissen sind sie in der Lage, die wesentlichen Einflussgrößen von den unwesentlichen zu unterscheiden. Darüber hinaus erlangen die Studierenden die Fähigkeit, selbst kleinere Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Innerhalb des Labors werden verstärkt Gruppenarbeiten durchgeführt, so dass die Studierenden in der Lage sind, sich als Gruppe zu organisieren und teamorientiert zusammenzuarbeiten. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage beim Aufbauen, Durchführen und Messen der Versuche, strukturiert und methodisch vorzugehen. Sie sind in der Lage ein strukturiertes Versuchsprotokoll zu erstellen.								
<u>Lehrinhalte</u>								
Versuche aus den Gebieten •Mechanik, Wärmelehre, Schwingungslehre Dieser Modulteil hat einen hohen Anteil bezüglich des „Selbststudiums“. Der hohe Workload kommt durch die eigenständige Einarbeitung in die vielen Versuchsvorrichtungen zustande. Zusätzlich kommen die individuellen Aufgabenstellungen des Experimentes als "Projektaufgabe" dazu, deren Ergebnisse jeweils in einem Versuchsbericht beschrieben werden müssen.								
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine					

	Modul: 59004 Experimentalphysik Prüfung: keine
--	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
59104	Fachlabor Experimentalphysik		Prof. Dr. Traub	S	2	5	1	PLS unbenotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		Alle						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Tipler: Physik , Spektrum Verlag Hering: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag
Zusammensetzung der Endnote	Der erfolgreiche Abschluss des Moduls „Fachlabor Experimentalphysik“ wird mittels eines unbenoteten Berichts erbracht.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	September 2024

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Wegmann	

Modul-Name		Technische Mechanik I				Modul-Nr : 59007	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	6	150	90	60	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	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 grundlegenden Methoden aus der Statik starrer Körper und können diese Methoden anwenden. Sie sind in der Lage, mechanische Systeme zu modellieren, und können diese analysieren. Die Studierenden sind imstande, Berechnungsergebnisse aus diesen Modellen zu bewerten. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können die erlernten Methoden selbstständig anwenden. Sie sind in der Lage, die in der Vorlesung gestellten Übungsaufgaben in Kleingruppen zu bearbeiten. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen mit Hilfe der Technischen Mechanik ingenieurwissenschaftlich zu bearbeiten und zu lösen.							
Lehrinhalte							
Kräfte und Momente, Gleichgewicht starrer Körper (vektoriell im Raum und anschaulich in der Ebene), Schwerpunktberechnung, Schnittgrößen am geraden Balken, Coulombsche Reibung.							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: keine Prüfung: keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
59103	Statik		Prof. Dr. Wegmann	V Ü	6	5	1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		alles außer Notebook, Tablet-PC, Kommunikationsmittel (Handy, Smartphone etc.), Nachbar(in)						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 1 – Statik. Springer - Hibbeler: Technische Mechanik 1 – Statik. Pearson - Hauger/Mannl/Wall/Werner: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3. Springer - Eller/Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik – Statik. Springer Vieweg
Zusammensetzung der Endnote	100 % PLK 90
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Wegmann	

Modul-Name			Technische Mechanik II			Modul-Nr : 59008	
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	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 grundlegenden Methoden aus der Kinematik und Kinetik starrer Körper und können diese Methoden anwenden. Sie sind in der Lage, mechanische Systeme zu modellieren, und können diese analysieren. Die Studierenden sind imstande, Berechnungsergebnisse aus diesen Modellen zu bewerten. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können die erlernten Methoden selbstständig anwenden. Sie sind in der Lage, die in der Vorlesung gestellten Übungsaufgaben in Kleingruppen zu bearbeiten. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen mit Hilfe der Technischen Mechanik ingenieurwissenschaftlich zu bearbeiten und zu lösen.							
Lehrinhalte							
• Kinematik und Kinetik von punktförmigen Massen • Kinematik und Kinetik von starren Körpern (Impuls- und Drallsatz) • Stöße • Schwingungen							
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		
59305	Dynamik		Prof. Dr. Wegmann	V Ü	6	5	3	PLK 90 benotet		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt							Einsatz in Studiengängen	
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium							M, MP=M+	
Zugelassene Hilfsmittel		alles außer Notebook, Tablet-PC, Kommunikationsmittel (Handy, Smartphone etc.), Nachbar(in)								

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 3 – Kinetik. Springer - Hibbeler: Technische Mechanik 3 – Dynamik. Pearson - Hauger/Mannl/Wall/Werner: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3. Springer - Eller/Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik. Springer Vieweg
Zusammensetzung der Endnote	100 % PLK 90
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Ingo Stotz	

Modul-Name			Thermodynamik			Modul-Nr : 59009	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	5	150	75	75	☒ 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	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59304				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Thermodynamik und deren wesentlichen Grundbegriffe. Sie können Zustandsänderungen und technische Prozesse mit Hilfe von Gleichungen beschreiben und analysieren. Dadurch sind die Studierenden in der Lage eine thermodynamische Bewertung thermischer Energiesysteme durchzuführen und hinsichtlich ihrer Effizienz zu bewerten. Sie sind in der Lage thermodynamische Aspekte in die Entwicklungsaufgaben einfließen zu lassen und können geeignete thermodynamische Berechnungsmethoden anwenden. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Seminar- und Laborübungen werden in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten und Aufgaben im Team zu lösen Besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden können thermodynamische Problemstellungen methodisch eingrenzen, systematisch abstrahieren und physikalische Zusammenhänge mittels geeigneter Modelle theoretisch beschreiben und bilden somit die Fähigkeit zur physikalischen Modellbildung aus.							
Lehrinhalte							
- Thermodynamische Grundlagen (thermodynamische Systeme, Zustandsgleichungen, Arbeit und Wärme) - Die Hauptsätze der Thermodynamik für offene und geschlossene Systeme (innere Energie, Enthalpie, Entropie) - Stoffe und Materialgesetze (Zustandsdiagramme und Zustandsänderungen, reale Stoffe, das ideale Gas) - Anwendung der Hauptsätze (adiabate Drosselung, Verdichtung und Expansion mit Reibung, Kreisprozesse, maximale Arbeit)							
Zugangsvoraussetzung			keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59303	Thermodynamik		Prof. Dr. Stotz	V Ü	4		1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium		M, MP=M+			
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59304	Fachlabor Thermodynamik		Zorniger / Hubel	V L	1		1	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium		M, MP=M+			
Zugelassene Hilfsmittel			Teil 1 (Kurzfragen): keine, Teil 2 (Rechenaufgaben): alle					

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Manuskript Weigand, B., Köhler, J., von Wolfersdorf, J.; Thermodynamik kompakt Von Boekh, P., Stripf, M.; Technische Thermodynamik: Ein beispielorientiertes Einführungsbuch Cengel, Y., Boles, M., Kanoglu, M.; Thermodynamics: An Engineering Approach Moran, M., Shapiro, H., Boettner, D., Bailey, M.; Fundamentals of Engineering Thermodynamics Baehr, H. D., Kabelac, S.; Thermodynamik: Grundlagen und technische Anwendungen Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.; Thermodynamik Grundlagen und technische Anwendungen
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2021

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Florian Wegmann	

Modul-Name			Festigkeitslehre			Modul-Nr : 59010	
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	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 können die mechanischen Beanspruchungen und die Verformungen von statisch bestimmt und statisch unbestimmt gelagerten balkenförmigen elastischen Bauteilen berechnen und die berechneten Spannungen zu bewerten. Sie können den Spannungs- und Verzerrungszustand sowie das Elastizitätsgesetz für einfache Bauteile formulieren und auf praktische Problemstellungen anwenden.

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

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Methoden der Festigkeitslehre zu verstehen und das Vorgehen zur Lösung von mechanischen Fragestellungen auf praktische Anwendungen zu übertragen. Sie beherrschen es, einfache und schwerere Berechnungen selbstständig durchzuführen. Sie machen sich die Verantwortung bewusst, die hinter Festlegungen von Festigkeitsberechnungen steht.

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

Spannungen und Verformungen aus den Grundbelastungsfällen am geraden Balken: Zug-Druck, Biegung (inkl. schiefer Biegung), Torsion, Scherung; Festigkeitshypothesen; Kerbwirkung; Grundlagen zum statischen Festigkeitsnachweis nach FKM-Richtlinie; Grundlagen zur Ermüdungsbeanspruchung und zum Ermüdungsfestigkeitsnachweis nach FKM-Richtlinie; Grundlagen der Elastizitätstheorie: Spannungs- und Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz; Vorgehen bei statisch unbestimmten Systemen, Knickung

Zugangsvoraussetzung	keine
-----------------------------	-------

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59203	Festigkeitslehre		Prof. 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		alles außer: Notebook, Tablet-PC, Kommunikationsmittel (Handy, Smartphone etc.), Nachbar(in)						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	• Issler/Ruoß/Häfele: Festigkeitslehre – Grundlagen. Springer • Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2: Elastostatik. Springer Vieweg • Hauger/Krempaszky/Wall/Werner: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3: Statik, Elastostatik, Kinetik. Springer Vieweg • Hibbeler: Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre. Pearson Studium • Forschungskuratorium Maschinenbau (FKM): Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. VDMA Verlag
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	keine
Letzte Aktualisierung	September 2024

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Krotsch	

Modul-Name			Elektrotechnik			Modul-Nr : 59011	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	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 sind in der Lage, einfache elektrische Netze mit stationären und nichtstationären Strömen und Spannungen zu analysieren und zu adaptieren. Sie kennen grundlegende Berechnungsmethoden und können diese auf Gleich-, Wechsel- und Drehstromstromkreise anwenden. Sie können wesentliche Komponenten elektrischer Stromkreise benennen, kennen deren Eigenschaften und können diese mathematisch beschreiben.							
Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden sind in der Lage, die Gefahren von elektrischer Spannung und elektrischem 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 elektrischen Schaltungen methodisch vorzugehen und können diese modellieren und simulieren.							
Lehrinhalte							
Gleichstromkreise: Definition elektrischer Größen, ohmsches Gesetz, Strom- und Spannungsteiler, Kirchhoffsche Gleichungen, Berechnung von einfachen linearen Schaltungen Wechselstromkreise: Beschreibung im Zeitbereich, Impedanzen, Zeigerbilder, komplexe Rechnung, Transformator, Messung elektrischer Größen, Drehspannungssysteme							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keinen Modul: kein 59001 Math. Grundkenntnisse, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung 59004 Kenntnisse aus der Experimentalphysik Prüfung: keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59202	Grundlagen der Elektrotechnik		Prof. Dr. Krotsch	V Ü	4	5	2	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	M, MP=M+					
Zugelassene Hilfsmittel		Taschenrechner und Formelblatt						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Möller: Grundlagen der Elektrotechnik ; Teubner Verlag Hering: Elektrotechnik für Maschinenbauer, VDI-Verlag
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	Das Bestehen der vorlesungsbegleitenden Testate ist notwendige Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.
Letzte Aktualisierung	September 2022

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Hoja	

Modul-Name			Werkstoffkunde I			Modul-Nr : 59012	
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	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 Hörer der Vorlesung können den strukturellen Aufbau der metallischen Werkstoffe verstehen und sind in der Lage die Reaktion der metallischen Werkstoffe auf Beanspruchungen einzuschätzen. Nach erfolgreichem Abschluss des Vorlesungsbesuchs sind die Studierenden in der Lage, metallische Konstruktionswerkstoffe zielgerichtet auszusuchen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierende können durch die interaktive Vorlesung mit anderen Studierenden und Dozenten kommunizieren und über neu gelernte diskutieren. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind befähigt, durch den chronologische Aufbau der Vorlesung, ihre Kenntnis über den Aufbau von metallischen Werkstoffe darzulegen und deren Reaktionen zu beurteilen .							
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							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine				

	Modul: kein Prüfung: keine
--	-------------------------------

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59105	Werkstoffkunde I		Prof. Dr. Hoja	V Ü	4	5	1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium	M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		keine						

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

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Hoja	

Modul-Name			Werkstoffkunde II			Modul-Nr : 59013	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	5	150	75	75	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	M	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59206				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Nach erfolgreichem Abschluss des Vorlesungsbesuchs sind die Studierenden in der Lage metallische und nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe zu identifizieren . Sie können für die Anwendung relevante Werkstoffe einordnen. Die Studierenden sind befähigt Grundlagen der Herstellung, der Legierungsbildung, des Einflusses des Gefüges auf die Eigenschaften, Wärme- und Oberflächenbehandlungen grundlegend zu erläutern. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierende können fachlich kommunizieren und diskutieren. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Teilnehmer sind befähigt durch die chemische Zusammensetzung und die Wärmebehandlung das Eigenschaftsfeld der Konstruktionswerkstoffe zu entwickeln.							
Lehrinhalte							
Die wichtigsten Strukturwerkstoffe, deren Herstellung und Eigenschaften sind den Studierenden bekannt. Die Studierenden kennen den strukturellen Aufbau der metallischen Werkstoffe (ausgewählte Eisenbasiswerkstoffe, Leichtmetalle und Keramiken) und werden die Reaktion der metallischen Werkstoffe auf Beanspruchungen einschätzen können. - Stähle Grundlagen Wärmebehandlung (Glühen, Härten) Stahlgruppen (Baustähle, Werkzeugstähle, hochlegierte Cr-Ni-Stähle, Sinterstähle) Eigenspannungen -Gusseisen -Leichtmetalle (Al, Mg, Ti) -Polymere -Keramik							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: 59012 Prüfung: 59105				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59204	Werkstoffkunde II		Prof. Dr. Hoja	V Ü	4		1	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium		M			
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59205	Fachlabor Werkstoffkunde		Prof. Dr. Hoja	V L	1		1	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium		Allgemeiner Maschinenbau			
Zugelassene Hilfsmittel			59205: keine					

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Manuskript
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote CP werden vergeben nach absolviertem Fachlabor
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Oktober 2024

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Merkel	

Modul-Name			Technisches Zeichnen			Modul-Nr : 59014	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	1	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	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 sind in der Lage Bauteile und Baugruppen mit allen notwendigen Angaben zur Fertigung und Montage darzustellen. Sie sind in der Lage die Regeln des technischen Zeichnens anzuwenden und selbständig technische Zeichnungen zu erstellen. Sie können Maschinenelemente passend auswählen und innerhalb der technischen Zeichnung darstellen. Des Weiteren können Sie Schnitte, Durchdringungen und Abwicklungen konstruieren und darstellen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden sind in der Lage über ihre erstellten Zeichnungen fachlich zu diskutieren und einander die Bauteilfunktionen und Gegebenheiten schildern. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in Lage bei der Erstellung der technischen Zeichnungen strukturiert und methodisch vorzugehen, sowie Normen einzuhalten.							
Lehrinhalte							
Grundlagen der Darstellung, Normen und Regeln, Maßeintragung, Bemaßung von Normgeometrien, Oberflächenkennzeichnung, Rauheitswerte, Symbole, Toleranzen, Passungen und Form- und Lagetoleranzen zuordnen Maschinenelemente, Normteile; Darstellende Geometrie, Schnitte, Durchdringungen, Abwicklungen, Ansichtserstellung Die Vorlesungen werden mit regelmäßigen praxisorientierten Übungsaufgaben ergänzt.							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: keine Prüfung: bestandener Übungsschein				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59106	Technisches Zeichnen		Brenner/Schmid	V Ü	4	5	1	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium		M, MP=M+			
Zugelassene Hilfsmittel		Vorlesungsskripte des Dozenten, Tabellenbuch						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Technisches Zeichnen, Cornelsen 241101, ISBN: 3-589-24110-1 Tabellenbuch Metall, Europa 1060X, ISBN 3-8085-1673-9 Vorlesungsskript Technisches Zeichnen
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Merkel	

Modul-Name			CAD/CAE/CAM			Modul-Nr : 59015	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	3	150	45	105	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				

Lernziele / Kompetenzen

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

59206:

Die Studierenden sind in der Lage, den digitalen Prozess zur rechnergestützten Entwicklung eines technischen Produktes zu beschreiben, von der Idee über die Definition der Gestalt und der Fertigungsplanung bis zum Gebrauch durch den Kunden.

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

Die Studierenden sind in Lage selbständig komplexe technische Sachverhalte zu beschreiben.

Ggf. besondere Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage systematisch und methodisch die Leistungsfähigkeit einzelner Abschnitte im Entwicklungsprozess (z.B. Prozesskette CAD-CAE, CAD-CAM, CAD-MKS, CAD-VR) zu beschreiben. Die Studierenden können zudem über komplexe, organisatorische Zusammenhänge im Kontext der virtuellen Produktentwicklung diskutieren und diese einschätzen.

59207:

Die Studierenden haben die Arbeitsweise eines 3D-CAD-Systems praktisch erlernt. Sie können sowohl einzelne Bauteile als auch Baugruppen modellieren und daraus Konstruktionsunterlagen ableiten.

Ggf. besondere Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage strukturiert 3D-CAD-Modell strukturiert aufzubauen, funktionale Zusammenhänge in Baugruppen abzubilden und komplexe Zusammenhänge im Kontext der digitalen Produktentwicklung als Modelle darzustellen.

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

Die Studierenden sind in Lage sowohl selbständig als auch Team zu agieren.

Lehrinhalte

59206:

- Grundlagen zur digitalen Produktentwicklung
- Flächenbeschreibung, Volumenbeschreibung;

- Digital Mock Up
- CAD/CAM Software und Hardware & PDM/PLM Systeme
- Simulation in der CAD -Umgebung (mechanische
- Kopplung CAD/CAE
- Virtual Reality
- Reverse Engineering
- Knowledge Based Engineering
- Lifecycle Engineering, Virtual Engineering, Collaborative Engineering

59207:

- 3D-CAD-Bauteilmodellierung: Übertragung der technischen Zeichnungen in den 3D-CAD-Volumenmodellierer,
- Zusammenbau von Einzelkomponenten zu Baugruppen,
- Ableiten von 2D-Ansichten, Fertigungsunterlagen
- Flächenmodellierung

Dieser Modulteil hat einen hohen Anteil bezüglich des „Selbststudiums“.

Der hohe Workload kommt durch die eigenständige Einarbeitung in das CAD/CAE/CAM-System zustande.

Zusätzlich kommt die „CAD/CAE/CAM-Projektaufgabe“ für die Studierenden dazu, die teilweise bis zur Fertigung des Teiles (SLT) führt.

Zugangsvoraussetzung	Zulassungsvoraussetzungen Für 59206: bestandener Schein aus 59207
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59206	CAD/CAE/CAM		Prof. Dr. Merkel	V	2		2	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium		M, MP=M+			
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59207	Fachlabor 3D-CAD		Sedlmajer	L	1		2	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium		M, MP=M+			
Zugelassene Hilfsmittel			Zugelassene Hilfsmittel 59206: keine 59207: handschriftliche Aufzeichnungen					

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsskript;
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Kremer	

Modul-Name			Maschinenelemente I			Modul-Nr : 59016	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	6	150	90	60	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	2	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59209				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studenten erfassen den Aufbau und die Funktion von einfachen Maschinenelementen und können die Gestaltung bis hin zur Berechnung der Maschinenelemente nachvollziehen. Darauf aufbauend sind Sie in der Lage diese Maschinenelemente in Abhängigkeit äußerer Randbedingungen (Lastenheft) geeignet auszuwählen, zu kombinieren und sowohl handschriftlich als auch über Maschinenelemente-Programme zu berechnen. Durch Übungen und praktische Anschauungstücke sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Ausführungen von Maschinenelemente zu erkennen und deren Einsatzbereich in der Praxis einzuordnen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studenten erwerben eine Sensibilisierung zur Materie über die Darlegung der Auswirkungen von Schadensfällen an Maschinenelementen (Produkthaftung). Dies führt zu einer gewissen sozialen Verantwortung gegenüber der Gesellschaft. Man wird zu einem genauen, gewissenhaften und zuverlässigen Arbeitsstil in dieser Disziplin über selbstständig anzufertigende Übungen angehalten. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage strukturiert und methodisch geeignete Maschinenelemente auszuwählen und zu berechnen.							
Lehrinhalte							
59208 Allgemeine Grundlagen: Grundlagen der Statik und die Ermittlung der Spannungen Grundlagen der Gestaltung für Elemente der Verbindungstechnik: Klebeverbindungen, Lötverbindungen, Schweißverbindungen, Schraubverbindungen, Federn, Nietverbindungen, Bolzen- und Stiftverbindungen							
Zugangsvoraussetzung			Modul: Prüfung:				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59208	Maschinenelemente I		Prof. Dr. Kremer	V Ü	5	5	2	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
59209	Fachlabor Maschinenelemente I		FLZ	V L	1		2	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Skript zur Auslegung der Maschinenelemente I Maschinenelemente I, Berthold Schlecht, ISBN: 978-3-8273-7145-4 Maschinenelemente II, Berthold Schlecht, ISBN: 978-3-8273-7146-1 Maschinenelemente, Decker, ISBN 978-3-446-41759-5
Zusammensetzung der Endnote	Testat zum Labor 59209 (unbenotet) Prüfung zu Maschinenelemente I 59208 Die 5CP werden erst vergeben, wenn alle Leistungen erbracht wurden
Bemerkungen / Sonstiges	Jede Übung wird mit einer anschließenden Verifizierung über PC-Maschinenelement-Programme abgeschlossen (KISSsoft)
Letzte Aktualisierung	Oktober 2024

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Kremer	

Modul-Name			Maschinenelemente II			Modul-Nr : 59017	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
10	8	300	120	180	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59308				

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studenten erfassen den Aufbau und die Funktion von einfachen Antrieben und können die Gestaltung bis hin zur Berechnung der Maschinenelemente nachvollziehen.

Darauf aufbauend sind Sie in der Lage diese Maschinenelemente in Abhängigkeit äußerer Randbedingungen (Lastenheft) geeignet auszuwählen, zu kombinieren und sowohl handschriftlich als auch über Maschinenelemente-Programme zu berechnen.

Durch Übungen und praktische Anschauungstücke sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Ausführungen von Maschinenelemente zu erkennen und deren Einsatzbereich in der Praxis einzuordnen.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studenten erwerben eine Sensibilisierung zur Materie über die Darlegung der Auswirkungen von Schadensfällen an Maschinenelementen (Produkthaftung). Dies führt zu einer gewissen sozialen Verantwortung gegenüber der Gesellschaft. Man wird zu einem genauen, gewissenhaften und zuverlässigen Arbeitsstil in dieser Disziplin über selbstständig anzufertigende Übungen angehalten.

Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage strukturiert und methodisch geeignete Maschinenelemente auszuwählen und zu berechnen.

Lehrinhalte

59308:

Zusammensetzung der verschiedenen Antriebsleistungen.

Umrechnungen zwischen elektrischer, mechanisch linearer, mechanisch rotatorischer und der hydraulischen Leistungen, wie sie in Antriebssträngen zwischen der Kraft und Arbeitsmaschine gewandelt werden.

Wirkungsgrade und die Zusammensetzung der Wirkungsgrade bei der Leistungswandlung.

Die Zusammenarbeit der Kennlinien zwischen Kraft- und Arbeitsmaschinen bei Antriebssträngen.

Ermittlung der Belastungen und Belastbarkeit für die Maschinenelemente.

Auslegung der Elemente und Komponenten von Antriebssträngen:

Zahnräder (ISO6336),
Kupplungen, Nabenverbindungen (DIN5480),
Achsen, Wellen (DIN743),
Lagersysteme und Lager (ISO281),

59309:

Ringvorlesungen aus der Industrie

59310:

Exkursion in die Industrie oder Messebesuch

Zugangsvoraussetzung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 59016 Maschinenelemente I

Modul:

Prüfung:

59308 Bearbeitung von 75% der Übungsaufgaben (9 von 12 Testaten)

59311 Fachlabor Maschinenelemente

59309 mindestens 3 Ringvorlesungen aus der Maschinenbauindustrie

59310 mindestens 1 Exkursion, die auch im Folgesemester stattfinden kann

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59308	Maschinenelemente II		Prof. Dr. Kremer	V Ü	7	9	3	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	M, MP=M+					
59309	Ringvorlesungen		N.N.	V			3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau					
59310	Exkursion Maschinenelemente		Prof. Dr. Kremer	E			3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau					
59311	Fachlabor Maschinenelemente II		FLZ	V L	1	1	3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau					
Zugelassene Hilfsmittel		Skript, Taschenrechner, PC-Übungsaufgabenausdrucke						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Skript zur Auslegung der Maschinenelemente II Maschinenelemente I, Berthold Schlecht, ISBN: 978-3-8273-7145-4 Maschinenelemente II, Berthold Schlecht, ISBN: 978-3-8273-7146-1 Maschinenelemente, Decker, ISBN 978-3-446-41759-5
Zusammensetzung der Endnote	Testat zum Labor 59311 (unbenotet) Hören der Ringvorlesungen 59309 (unbenotet) Teilnahme an den Exkursionen 59310 (unbenotet) Prüfung zu Maschinenelemente II 59308 Die 10CP werden erst vergeben, wenn alle Leistungen erbracht wurden
Bemerkungen / Sonstiges	

	Jede Übung wird mit einer anschließenden Verifizierung über PC-Maschinenelement-Programme abgeschlossen (MDESIGN, HEXAGON, KISSsoft)
Letzte Aktualisierung	Oktober 2024

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Krotsch	

Modul-Name			Elektrische Antriebe			Modul-Nr : 59908 SPO32 59018 SPO33	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	4/3	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59605				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen von elektrischen Antrieben zu verstehen und den Aufbau und die Wirkprinzipien von Gleich- und Wechselstrommotoren zu beschreiben. Sie können die zugehörigen Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien interpretieren und kennen das Betriebsverhalten der E-Motoren. Sie kennen die wichtigsten Methoden zur Ansteuerung und Regelung der Motoren. Sie sind in der Lage anhand der grundlegenden Eigenschaften der elektrischen Maschinen diese für einen Anwendungsfall auszuwählen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Durch Labore und Testate wird die Fähigkeit, auch komplizierte Sachverhalte selbständig zu erarbeiten, gestärkt. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, bei der Auswahl elektrischer Maschinen für einen Anwendungsfall methodisch vorzugehen. Sie können einfache Anwendungen von elektrischen Antrieben modellieren und simulieren. Die Studierenden sind in der Lage einen Laborbericht anzufertigen und Messergebnisse darzustellen.							
Lehrinhalte							
59406, 59306: Elektrische Antriebe Grundlagen elektrischer Maschinen Theorie und Anwendung der Gleichstrommaschinen (GSM): fremderregt, Reihen- und Nebenschluss Theorie und Anwendung der Drehfeldmaschinen: Asynchronmotor und in Grundzügen Synchronmaschine Theorie und Anwendung der Kleinantriebe 59307: Fachlabor E-Motoren: Laborübungen zu den Motoren aus dem Vorlesungsstoff							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: 59011 Elektrotechnik, Prüfung: Keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59406 59306	Elektrische Antriebe		Prof. Dr. Krotsch	V	3	4	4 / 3	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium	M, MP=M+				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59407 59307	Fachlabor E-Motoren		Prof. Dr. Krotsch	V, L	1	1	4 / 3	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium	M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel			Taschenrechner und Formelblatt					

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsmanuskript Fischer: Elektrische Maschinen
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote CP werden vergeben mit absolviertem Fachlabor
Bemerkungen / Sonstiges	Die Teilnahme am Labor ist verpflichtend und das Bestehen der Testate ist notwendige Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.
Letzte Aktualisierung	September 2022

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Praktikantenamtsleiter	

Modul-Name			Praktisches Studiensemester			Modul-Nr.: 59555	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
30		900 h	760 h	140h	☒ 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 mind. 95 Präsenztage ☒ Praktikantenbericht ☒ Tätigkeitsnachweis ☒ Vortrag				
Zugangsvoraussetzung			Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung, Prüfungsleistung Konstruktion I und Teilnahme an vorbereitenden 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
59555	Praktisches Studiensemester 110 Präsenztage (in Ausnahmefällen und entschuldigt minimal 95 Präsenztage möglich) im Betrieb oder anderer Einrichtung der Berufspraxis.			Praxissemester	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.

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. Semester ist Pflicht. Im 4. Semester optional aber angeraten um offene Fragen und Unklarheiten zum Start des Praxissemesters zu klären.

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 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn des nachfolgenden Semesters.

Tätigkeitsnachweis

Der Praktikumsbetrieb bescheinigt die Art und Inhalt und die Präsenztage des Praktischen Studiensemesters. Abgabe 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn des nachfolgenden Semesters.

Vortrag

Zudem sind Praktikumsinhalte und Erfahrungen aus dem praktischen Studiensemester von ausgewählten 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 erweiterte 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	08.12.2022, Prof. Dr. Sebastian Feldmann

 Hochschule Aalen			Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik				Modulbeschreibung SPO33	
			Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus					
			Modulkoordinator Studiendekane M und MP					
Modul-Name		Wahlpflichtfach I, Wahlpflichtfach II, Wahlpflichtfach III				Modul-Nr.: 59810, 59820, 59830		
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer	
5	3-4	150	45-60	90-105	☒ 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	M, MP=M+		
Lernziele / Kompetenzen								
Fachkompetenz „Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“			Diese werden zu jeder Lehrveranstaltung in der Fächerliste gesondert ausgewiesen					
Überfachliche Kompetenz „Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“			Diese werden zu jeder Lehrveranstaltung in der Fächerliste gesondert ausgewiesen					
Ggf. besondere Methodenkompetenz			Diese werden zu jeder Lehrveranstaltung in der Fächerliste gesondert ausgewiesen					
Lehrinhalte			Diese werden zu jeder Lehrveranstaltung in der Fächerliste gesondert ausgewiesen					
Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilleistungen Art / Dauer / Benotung
siehe Fächer- liste	siehe Wahlpflichtfachliste		siehe Fächerliste	siehe Fächer- liste	3-4	5	6 / 7	siehe Fächer- liste PLK
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveran		HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
siehe Fachlabor- liste	siehe Fachlaborliste		siehe Fachlaborliste	siehe Fach- laborliste	1			siehe Fachlabor- liste PLS
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveran		HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Zugelassene Hilfsmittel			Siehe Wahlpflichtfach- und Fachlaborliste					

Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote. Das Ablegen der Klausur und des Labors ergeben gemeinsam 5 CP.
Bemerkungen / Sonstiges	Über das Wahlfach I wählt die Studierende / der Studierende drei Module im 6. oder 7. Semester frei aus, um - a.) dem Anforderungsprofil seiner angestrebten Tätigkeit als Ingenieur (Entwicklungsingenieur, Konstrukteur, Versuchsingenieur etc.) möglichst nahe zu kommen (komplementäre Eigenschaften; Stärkenausbildung) und um: - b.) auf dem Themenfeld seiner angestrebten Branche des Maschinenbaus (Fahrzeugbau, Werkzeugbau, Energietechnik etc.) möglichst viel Wissen zu erlangen. Diese Vorlesungen werden oft von Lehrbeauftragten bestritten, die in der Industrie ausgewiesene Spezialisten sind. Über die „Fachlabore“ wählen die Studierenden im 6. und 7. Semester angebotene Laborkombinationen aus den vier Fachlabor-richtungen Fahrzeug, Energie, Funktion und Lebensdauer oder Messen und Prüfen. Dies wird gemacht, um: - c.) dem Anforderungsprofil seiner angestrebten Tätigkeit als Ingenieur (Entwicklungsingenieur, Konstrukteur, Versuchsingenieur etc.) möglichst nahe zu kommen (komplementäre Eigenschaften; Stärkenausbildung) - d.) auf dem Themenfeld seiner angestrebten Branche des Maschinenbaus (Fahrzeugbau, Werkzeugbau, Energietechnik etc.) möglichst viel Wissen zu erlangen. Diese Fachlaborgruppen werden oft über unterschiedliche Prüfaufbauten, Prüfstände, EDV-Programme über das Fachlaborzentrum organisiert und teilweise mit den modulverantwortlichen Professoren bestritten. Das große Angebote und die Vielfalt an Kombinationen dieser Laborversuche lassen im Allgemeinen eine freie Wahl zu, jedoch können nicht immer alle Prüfstände in Betrieb sein bzw. in Betrieb genommen werden (Wartung, Belegung über Entwicklungs- oder Forschungsaufträge). Demzufolge wird das Fachlaborzentrum nur verfügbare Labore anbieten und kann auch kurzfristige Änderungen (alternative Labore) festsetzen. Zusatzangebot - Wahlbereich Falls Sie sich für weitere Fachlabore interessieren, können Sie diese Teilleistungen auf Antrag als Zusatzfach im Zeugnis aufnehmen lassen.
Letzte Aktualisierung	September 2024

Fächer- Fachlaborliste für folgende Module

Modul-Name	Wahlpflichtfach I (Ein Fach aus dem Wahlpflichtbereich)	Modul-Nr.: 59810
Modul-Name	Wahlpflichtfach II (Ein Fach aus dem Wahlpflichtbereich)	Modul-Nr.: 59820
Modul-Name	Wahlpflichtfach III (Ein Fach aus dem Wahlpflichtbereich)	Modul-Nr.: 59830
Modul-Zusatzan-gebote	Wahlfach IV bis X Falls Sie sich für weitere Wahlpflichtfach- Vorlesungen interessieren, können Sie diese Vorlesungen besuchen und diese Teilleistungen auf Antrag als Zusatzfach im Zeugnis eintragen lassen (Profilstärkung)	
Modul-Vertiefungen	Optional kann eine Vertiefungsrichtung gewählt werden. Folgende Vertiefung kann auf dem Zeugnis ausgewiesen werden: Fahrzeugtechnik → Ab Sommersemester [2024] werden voraussichtlich die Schwerpunkte Angewandte Robotik und Nachhaltige Systeme für Sie zur Auswahl stehen. Jeder Vertiefungsrichtung werden 2 fixe Fächer + 1 frei wählbares Fach zugeordnet. Das frei wählbare Fach kann aus allen verfügbaren Fächern die unten aufgelisteten sind, gewählt werden. Zum Bestehen des Schwerpunkts, muss das Fachprojekt inhaltlich passend zur Vertiefung durchgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass die angebotenen Vorlesungen der „Wahlpflichtmodule entweder 4 SWS oder 3 SWS + Fachlabor beinhalten, um auf den nötigen Workload von 5 CP zu erreichen. Bei der Wahl der Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik, wird diese ab WS22/23 auf dem Zeugnis ausgewiesen werden.	
Bemerkung	Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtfächer angeboten. Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Fächern wählen. Die Fächer werden zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn bekannt gegeben, da Sie an aktuelle Themen angepasst werden und die Zeitplanung der Lehrenden (LB) in WS und SS oft unterschiedlich sind.	

Fächerübersicht (Vorlesungen) zum Wahlfachbereich

59852 - Fahrzeugdynamik
59853 - Elektromobilität
59855 - Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht & Lenkung (nur WS)
59xxx - Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht & Akustik (nur SS)
59857 - FKM-Richtlinie mit Fachlabor
59858 - Fahrzeugkonstruktion mit Fachlabor
59861 - Energieeffizienz
59862 - Freihandzeichnen
59863 - Konstruktion Leichtbau mit Fachlabor
59864 - Technische Statistik
59872 - Wärmeübertragung
59874 - Automatisierungstechnik 1
59875 - Advanced Topics in Mechatronics: Robotics
59877 - Machine Learning & Adv. Digitalization
66921 - Computational Fluid Dynamics

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Gretzschel	

Modul-Name			Fahrzeugdynamik			Modul-Nr : 59852	
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+	
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: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung	
59812	Fahrzeugantrieb (Längsdynamik)	Prof. Dr. Gretzschel	V	2	3	6,7	PLK 90 benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
66715	Querdynamik	Prof. Dr. Gretzschel	V P	2	2	6,7		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur		Vorlesungsskripte						
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Beide Leistungen ergeben gemeinsam 5 CP.						
Bemerkungen / Sonstiges								
Letzte Aktualisierung		Juni 2023						

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Moritz Gretzschel	

Modul-Name			Elektromobilität			Modul-Nr : 59853	
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+	
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 überprüfen die gesamthafte Auslegung des elektrifizierten Triebstrangs, um eine Vielzahl von Triebstrangkonzepthen begutachten, deren Betriebsarten abschätzen und ihre Vor- und Nachteile vorhersagen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, die gegenseitigen Abhängigkeiten von Elektrifizierungsgrad und Antriebstopologie zu beurteilen. Mit Hilfe kinematischer 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". Die Studierenden erhalten durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, der für die Wahl des Tätigkeitsbereichs im späteren Berufsleben hilfreich sein kann. 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 während der Labor- und Gruppenübungen werden gestärkt. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden wenden die Methoden zur Entwicklung innovativer Antriebe von Fahrzeugen an.							

Lehrinhalte	
Lösungsansätze zur Emissionsreduktion, Auslegung von elektrifizierten Antrieben Gesetze und Normen Hybridantriebe Betriebsstrategien	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
59813	Elektromobilität	Prof. Dr.Gretzschel	V	4	5	6,7	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Vorlesungsskripte					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Das Labor / Projekt/ Exkursion muss absolviert worden sein.					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		Januar 2024					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Weber	

Modul-Name			Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht, Lenkung			Modul-Nr : 59855	
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“):

59815 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 Simulationssoftware, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können. Sie kennen die Herausforderungen der Zukunft.

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

59815 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, Physiologie, Design, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...) vorzunehmen. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

59815 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden wenden die Methoden zur Entwicklung neuer Lichttechnik-/Fahrerassistenzsysteme an. Die Studierenden können mit geeigneten Softwareprodukten technische Komponenten erzeugen und realitätsnah simulieren, um damit zum Produktentstehungsprozess beizutragen.

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

59816 Lenksysteme:

Die Studierenden sind in der Lage die Grundkenntnisse und einen Überblick zu Lenkungen und Lenksystemen zu geben und zu beschreiben. Sie können über die zugrundeliegende Struktur des Fachgebietes transferieren, ausführen, berechnen, vergleichen und beurteilen. Sie haben die Lenkungskomponenten und deren Grundausslegung, diesbezügliche Normen und Gesetze kennen gelernt. Sie kennen die Herausforderungen der Zukunft.

Die Studierenden erhalten durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, der für die Wahl des Tätigkeitsbereichs im späteren Berufsleben hilfreich sein kann. 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 während der Labor- und Gruppenübungen werden gestärkt.

Lehrinhalte

59815 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

- Basiswissen lichttechnische Größen + Lichtquellen
- Basiswissen Fahrerassistenzsysteme
- Grundlagen der KFZ-Beleuchtung
- Vertiefung Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme
- Praxisanwendung mit Simulationssoftware/Hardware (Fahrsimulator)

59816 Fahrzeuglenkung:

- Konzepte zu konservativen Lenkungen und Lenksysteme Auslegung von konservativen und elektrifizierten Lenkungen, Gesetze und Normen,
- Autonome Lenkungssysteme, Betriebsstrategien

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

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SW S	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung
1B59815	Assistenzsysteme / Licht und Sicht	Prof. Dr. Weber	V L	2	3	6,7	PLK 90 benotet
FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SW S	CP	Sem	
59816	Lenksysteme	Lehrbeauftragter (Fauser)	V Ü	2	2	6,7	
Sprache		deutsch					
Literatur		Vorlesungsskripte					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Beide Leistungen ergeben gemeinsam 5 CP.					
Bemerkungen / Sonstiges		Nicht kombinierbar mit 59xxx – Assistenz, Licht, Akustik					
Letzte Aktualisierung		Dez 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Weber	

Modul-Name			Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht, Akustik			Modul-Nr : 59xxx	
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“):

59815 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 Simulationssoftware, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können. Sie kennen die Herausforderungen der Zukunft.

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

59815 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können sich selbstständig 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 selbstständig eine Gesamtbewertung eines Produkts oder einer Technologie bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Wirkungsgrad, Bauraum, Physiologie, Design, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...) vorzunehmen. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

59815 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden wenden die Methoden zur Entwicklung neuer Lichttechnik-/Fahrerassistenzsysteme an. Die Studierenden können mit geeigneten Softwareprodukten technische Komponenten erzeugen und realitätsnah simulieren, um damit zum Produktentstehungsprozess beizutragen.

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

59826 Akustik:

Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen der Akustik, um mit geeigneten Simulationsmethoden, Aufgaben in der Motorentwicklung und dem Sounddesign insbesondere im Hinblick auf Geräuschminimierung bearbeiten zu können.

Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Akustik agieren d.h. mit Geräuschmessung

über Auswertungen bis hin zu der Beurteilung und den Gegenmaßnahmen umgehen. Die Studierenden erhalten durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, der für die Wahl des Tätigkeitsbereichs im späteren Berufsleben hilfreich sein kann. 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 während der Labor- und Gruppenübungen werden gestärkt.

Lehrinhalte

59815 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

- Basiswissen lichttechnische Größen + Lichtquellen
- Basiswissen Fahrerassistenzsysteme
- Grundlagen der KFZ-Beleuchtung
- Vertiefung Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme
- Praxisanwendung mit Simulationssoftware/Hardware (Fahrsimulator)

59826 Akustik:

- Grundlagen der Akustik: akustische Größen, Wellengleichung
- 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: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine
-----------------------------	--

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SW S	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung
1B59815	Assistenzsysteme / Licht und Sicht	Prof. Dr. Weber	V L	2	3	6,7	PLK 90 benotet
FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SW S	CP	Se m	
59826	Akustik	Prof. Dr. Feuchter	V Ü	2	2	6,7	
Sprache		deutsch					
Literatur		Vorlesungsskripte					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Beide Leistungen ergeben gemeinsam 5 CP.					
Bemerkungen / Sonstiges		Nicht kombinierbar mit 59855 – Assistenz, Licht, Akustik					
Letzte Aktualisierung		Dez 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Wegmann	

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	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				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung	
59832	Einführung in die FKM- Richtlinie	Prof. Dr. Wegmann	V Ü	3	4	6,7	PLM 20 benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
59887	Fachlabor: FEM (Verifikation, Versuch)	Prof. Dr. Wegmann	L	1	1	6,7		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur		• FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. 7. Auflage, VDMA-Verlag, 2020 • Götz, Eulitz: Betriebsfestigkeit – Bauteile sicher auslegen! 2. Auflage, Springer Vieweg, 2022. • 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.						
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Das Labor muss absolviert worden sein.						
Bemerkungen / Sonstiges								
Letzte Aktualisierung		Januar 2024						

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Merkel	

Modul-Name			Fahrzeugkonstruktion mit FL			Modul-Nr : 59858	
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+	
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 Grundkenntnisse und einen Überblick zur virtuellen Fahrzeugentwicklung zu geben und zu beschreiben. Sie können das Zusammenspiel von Simulation und Berechnung und der Mess- und Versuchstechnik über die zugrundeliegende Struktur des Fachgebietes transferieren, ausführen, berechnen, vergleichen und beurteilen. Sie kennen die Herausforderungen der Zukunft. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Fahrzeugkonstruktion argumentieren. Die Studierenden erhalten durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, der für die Wahl des Tätigkeitsbereichs im späteren Berufsleben hilfreich sein kann. 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 während der Labor- und Gruppenübungen werden gestärkt. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden wenden die Methoden zur Entwicklung von Fahrzeugen an.							
Lehrinhalte							
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							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung	
59818	Fahrzeugkonstruktion	Prof. Dr. Merkel	V Ü	2	3	6,7	PLP benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
59883	Fachlabor: Konstruktion, Fahrzeug	Prof. Dr. Merkel	L	2	2	6,7		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur		Skript						
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Das Labor / Projekt/ Exkursion muss absolviert worden sein. Beide Leistungen ergeben gemeinsam 5 CP.						
Bemerkungen / Sonstiges		Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtfächer angeboten.						
Letzte Aktualisierung		Juni 2023						

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Klaus Maier	

Modul-Name			Energieeffizienz			Modul-Nr : 59861	
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+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Möglichkeiten zur Einsparung von Energie in Industrieanlagen und Gebäuden einzuschätzen. Sie können den Status Quo in Industriebetrieben bezüglich existierender Anlagen und nichttechnischer Randbedingungen beschreiben und einschätzen. Sie können die Notwendigkeit der interdisziplinären Vorgehensweise (kontra Spezialisierung auf Teilbereiche) im Zusammenhang mit Energieeffizienz beurteilen. Sie sind in der Lage, die Hauptbereichen des Energieverbrauchs der Industrie (elektrische Maschinen, thermische Prozesse, mechanische Systeme und Heizsysteme) einzuordnen und zu interpretieren.							
Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Durch die angeleitete Selbstlernphase sind die Studierenden in der Lage, sich selbst relevantes Wissen anzueignen.							
Ggf. besondere Methodenkompetenz: Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, elektrische Antriebssysteme (Motor-Umrichter) energieeffizient auszulegen. Sie können Heiz- und Kühlsysteme auslegen und berechnen sowie Abwärmepotentiale nutzen.							
Lehrinhalte							
Wissensvermittlung in den Hauptbereichen des Energieverbrauchs der Industrie (elektrische Maschinen, thermische Prozesse, mechanische Systeme) und Gebäuden.							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Kenntnisse aus Elektrische Antriebe und Leistungselektronik Prüfung: Entweder erfolgreiches Absolvieren der Gruppenarbeit oder erfolgreiches Absolvieren der geforderten Quizze. Am Anfang des Semesters wird festgelegt, welche Voraussetzung erbracht werden muss.				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
59821	Energieeffizienz	Dr. Süslü	V Ü	4	5	6,7	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Markus Blesl, Alois Kessler: Energieeffizienz in der Industrie, Springer Vieweg Verlag 2017, eBook ISBN 978-3-662-55999-4					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote.					
Bemerkungen / Sonstiges		Taschenrechner, Vorlesungsskript des Dozenten, Bücher, selbst verfasste Dokumente (handschriftlich oder Originalausdruck)					
Letzte Aktualisierung		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Pietzsch	

Modul-Name			Freihandzeichnen			Modul-Nr : 59862	
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+	
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 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. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können mithilfe von Skizzen hervorragend kommunizieren und präsentieren Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden können die die Methoden "Zwei-Fluchtpunkt-Perspektive" und "Analyse-Synthese-Zyklus" anwenden.							
Lehrinhalte							
• Motorikübungen • Zwei-Fluchtpunkt-Perspektive • Körper mit orthogonalen und schrägen Kanten • Rotationskörper • Fasen, Radien • Durchdringungen • Komplexe Körper (Kamera, Werkzeuge, etc.)							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
59822	Freihandzeichnen	Prof. Dr. Pietzsch	V Ü	4	5	6,7	PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Vorlesungsskript					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote.					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Merkel	

Modul-Name			Konstruktion Leichtbau mit Fachlabor			Modul-Nr : 59863	
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+	
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 Arten von Leichtbaukonzepten planen und aufbauen, Materialkombinationen entwickeln und in Konstruktionen integrieren. Studierende erfahren den Leichtbau als ein Spezialgebiet der Konstruktion kennen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet des Leichtbaues agieren. Studierende können die besonderen Anforderungen des Leichtbaues umsetzen und Konzepte des Leichtbaus auf Konstruktionen mit unterschiedlichen Rahmenbedingungen anwenden. Die Studierenden erhalten durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, der für die Wahl des Tätigkeitsbereichs im späteren Berufsleben hilfreich sein kann. 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 während der Labor- und Gruppenübungen werden gestärkt. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden wenden die Methoden des Leichtbaues an Beispiel an.							
Lehrinhalte							
Methoden und Hilfsmittel im Leichtbau Konstruktive Konzepte zum Leichtbau, Strukturoptimierungen Leichtbauweisen, Leichtbauwerkstoffe, Gestaltungsprinzipien im Leichtbau, Verbindungstechniken, Sandwichelemente, Versagensarten im Leichtbau Gründe und Voraussetzungen für Leichtbau bei homo- und inhomogenen Materialkombinationen							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung	
59823	Leichtbaukonstruktion	Prof. Dr. Merkel	V Ü	2	3	6,7	PLP benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
59893	Fachlabor: Leichtbau	Prof. Dr. Merkel	L	2	2	6,7		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P					
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur		B. Klein, Leichtbau-Konstruktion, Vieweg + Teubner Verlag, 2009.						
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote. Das Labor / Projekt/ Exkursion muss absolviert worden sein. Beide Leistungen ergeben gemeinsam 5 CP.						
Bemerkungen / Sonstiges		Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtfächer angeboten.						
Letzte Aktualisierung		Juni 2023						

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Alpers	

Modul-Name			Technische Statistik			Modul-Nr : 59864	
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+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden kennen die verschiedenen Modelle, Strategien und Methoden der Technischen Statistik. Sie können diese planen und aufbauen und durchführen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Technischen Statistik agieren d.h. vom Datenmodell bis zum Versuchsplanmodell Die Studierenden erhalten durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, der für die Wahl des Tätigkeitsbereichs im späteren Berufsleben hilfreich sein kann. 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 während der Labor- und Gruppenübungen werden gestärkt. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden wenden die Methoden der Technischen Statistik an Beispiel an.							
Lehrinhalte							
• Grundlegende Konzepte der Statistik (Wahrscheinlichkeit, Verteilungsfunktionen • Daten und statistische Modelle • Regressionsverfahren – Korrelationskoeffizienten • Stichprobenfunktionen (t-Verteilung, χ^2-Verteilung, F-Verteilung) • Schließende Statistik (Konfidenzintervall, Hypothesentest) • Statistische Versuchsplanung (Full Factorial Design, central composite design, Varianzanalyse) • Statistische Methoden am Prozess (Qualitätsregelkarten, Prozessfähigkeit) • Spezielle Methoden (Ereigniszeitanalysen – Weibull-Verteilung, Log-Normalverteilung)							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
59824	Technische Statistik	Dr. Schulz	V Ü	4	5	6,7	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Vorlesungsskript					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		Januar 2024					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Stotz	

Modul-Name			Wärmeübertragung				Modul-Nr : 59872	
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+		
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 Wärmeübertragung 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- prüfungArt / Dauer / Benotung
59835	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+, P				
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		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Haag	

Modul-Name			Automatisierungstechnik			Modul-Nr : 59874	
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+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Automatisierungstechnik führt die Teilgebiete Sensorik, Aktorik sowie Steuer- und Regelungstechnik zusammen mit dem Ziel strukturierter Verknüpfung zu Prozessen. Sie hat maßgeblichen Einfluss auf die Arbeitsbedingungen, die Produktqualität sowie die Wirtschaftlichkeit industrieller Unternehmen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können die Grundlagen zur Sensortechnik und Signalaufbereitung beschreiben und hydraulische, pneumatische und elektrische Antriebe auswählen und auslegen. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Auf Basis präsentierter industrieller Automationsaufgaben und dazu gemeinschaftlich diskutierten Lösungsalternativen sind die Studierenden in der Lage wirtschaftliche, ökologische, sicherheitstechnische, aber auch ethische Aspekte abzuwägen.							
Lehrinhalte							
Von einfachen boolschen Sensoren bis zur komplexer Bilderkennung, die Anleitung zum Studium der Sensortechnik bezieht sich auf die Tauglichkeit und die Grenzen für stabile Automationslösungen. Ein zweiter Teil der Vorlesung bezieht sich auf die Antriebstechnik. Modernste fluidische und elektrische Antriebe werden vorgestellt, dass der Studierende selbst treffsicher Auswahl an klaren Kriterien führen kann. Ein dritter Teil führt in die Struktur industrieller Steuerungstechnik ein. Ziel ist die Verknüpfung der Disziplinen zu einem funktionalen und wirtschaftlich arbeitenden System.							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine				

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
61403	Automatisierungs- technik 1	Prof. Dr. Haag	V Ü L	4	5	6,7	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Schmid, D. u. a. : Automatisierungstechnik, Verlag Europa- Lehrmittel					
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote.					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Glück	

Modul-Name			Advanced Topics in Mechatronics: Robotics				Modul-Nr : 59875	
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+		
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studierenden können gängige Robotertypen für den industriellen Einsatz, deren Aufbau, Funktion und charakteristische Eigenschaften beschreiben. Sie sind in der Lage, Grundbestandteile eines Robotersystems zu beschreiben und wissen, wie man Roboter in Betrieb nimmt und Bahnprogrammierungen vornimmt. Sie sind in der Lage, die Anforderungen an eine Roboterzelle und ein Robotersystem abzuleiten und können Grundlagen der Greif- und Handhabungstechnik anwenden.

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, das grundlegende dynamische Verhalten verschiedener Roboterkinematiken zu bewerten. Sie können Verfahren zur Bewegungssteuerung, Werkstückhandhabung und Bahnprogrammierung beschreiben. Sie können die hierbei genutzten mathematischen und physikalischen Grundlagen, beginnend von Koordinatensystemen über deren Transformation in Gelenkvorgaben bis zu deren Nutzung für Bahnplanung und Regelung anwenden. Zukunftskonzepte und sicherheitstechnische Einsatzrahmenbedingungen sowie aktuelle Technologietrends der Robotik können sie erklären. Mit der Vorlesung werden wesentliche Grundlagen für die vertiefende Themenbearbeitung in der Robotik, beispielsweise im Rahmen einer Abschlussarbeit, gelegt.

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

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ihre während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig und vorzugsweise im Team auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden, Lösungsansätze zu erarbeiten, die Arbeitsschritte nachvollziehbar zu dokumentieren sowie die Ergebnisse zu präsentieren und zur Diskussion zu stellen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, eine Aufgabenstellung zur Integration eines Robotersystems eigenständig zu bearbeiten. Sie können Einsatzbedingungen bewerten und können technologische Grenzen gängiger Robotersysteme und Sicherheitskonzepte benennen. Sie sind in der Lage, Lösungen zur Gestaltung von Roboterzellen oder Umsetzung einer Roboterapplikation (z. B. Pick & Place) zu skizzieren und die für den Robotereinsatz erforderliche Programmierung vorzunehmen.

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

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
97666	Advanced Topics in Mechatronics: Robotics	Prof. Dr. Glück	V Ü	4	5	6,7	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur							
Zusammensetzung der Endnote		Note = Prüfungsnote.					
Bemerkungen / Sonstiges		Prüfung: vorgegebene Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner					
Letzte Aktualisierung		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Kalhöfer	

Modul-Name			Machine Learning & Adv. Digitalization			Modul-Nr : 59877	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	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+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☒ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht				

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studierenden kennen die wichtigsten Teilgebiete des Maschinellen Lernens (ML) und können das Gebiet des ML einordnen in das übergeordnete Gebiet der künstlichen Intelligenz. Sie kennen beispielhafte Anwendungen des ML. Die Studierenden kennen mehrere Algorithmen des Maschinellen Lernens (ML-Methoden), können sie anwenden und damit Daten analysieren (Der Schwerpunkt wird dabei nicht auf die mathematische Modellierung, sondern auf die informierte Anwendung gelegt.) Sie können ML-Modelle trainieren und auf neue Daten anwenden (und damit für neue Daten Vorhersagen treffen). Sie kennen die wichtigsten Gütekriterien für ML-Modelle und können anhand von ihnen Modelle beurteilen. Die Studierenden kennen Verfahren der Modellauswahl und Modelloptimierung und können sie anwenden. Sie kennen die Bedeutung der Datenvorverarbeitung (data preprocessing), können geeignete Verfahren des preprocessing auswählen und anwenden. Sie können ein Datenanalyse- und Machine Learning-Projekt systematisch bearbeiten und kennen hierzu die wichtigsten Teilschritte.

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

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

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Lehrinhalte

- Einbettung in das Gebiet der künstlichen Intelligenz, beispielhafte Anwendungen, typische Probleme
- Überwachtes Lernen, unüberwachtes Lernen
- Regression, Klassifikation, Clustering, Dimensionsreduktion
- Lineare und polynomielle Regression, Decision Trees, Random Forests, kNN, künstliche neuronale Netze, Stacking, Bagging und Boosting)
- Datenvorverarbeitung
- Modellauswahl und Modelloptimierung

- Gütekriterien
- CRISP-DM (Prozessmodell für die Anwendung von Data Mining und Machine Learning)
- Anwendung der Software Orange für Datenanalyse und Maschinelles Lernen

Zugangsvoraussetzung

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

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
61411	Machine Learning	Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü P	4	5	6,7	PLF 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+, P				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Springer Verlag, 2016 Ng, A., Soo, K.: Data Science – Was ist das eigentlich?, Springer Verlag, 2018 Géron, A.: Praxiseinstieg Machine Learning, O’ Reilly, 2020 Papp, S. et.al.: Handbuch Data Science, Hanser Verlag, 2019 Kaplan, J.: Künstliche Intelligenz – eine Einführung, mitp Verlag, 2017					
Zusammensetzung der Endnote		Die Endnote setzt sich aus mehreren Teilnoten zusammen, die während des Semesters vorlesungsbegleitend erbracht werden müssen. Die einzelnen Teilnoten werden für Kurztests, Berichte und Präsentationen vergeben.					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. 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
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		HS - Hauptstudium	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 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 selbstständig 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: keine Modul: abgeschlossenes Grundstudium Prüfung: keine
-----------------------------	--

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
66714	Computational Fluid Dynamics	Prof. Dr. Feuchter	V Ü P	4	5	6,7	PLM 15 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+				
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		Januar 2024					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. René Niethhammer	

Modul-Name			Digitales Innovationsprojekt			Modul-Nr : 94824	
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+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studierenden ...

- haben einen Überblick und ein Verständnis über die wichtigsten Werkzeuge und Methoden aus dem Innovationsmanagement.
- sind in der Lage, das Wissen anhand eines Praxisprojekts anzuwenden.
- sind in der Lage, aufbauend auf wissenschaftlich fundierten Methoden aus dem Innovationsmanagement, Problemstellungen aus der Praxis systematisch zu analysieren sowie darauf aufbauend, erste Lösungsideen abzuleiten und diese zu umsetzbaren, tragfähigen Konzepten zu entwickeln.

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

Die Studierenden ...

- entwickeln in Rahmen der Inhaltsmodule Problem-, Lösungsexploration, Business Design und Prototyping die Kompetenz, Lösungen im Team systematisch zu erarbeiten und diese vor Publikum zu präsentieren und zu verteidigen.
- können durch die Inhaltsmodule Teambuilding und Konfliktlösung ihr eigenes Verhalten reflektieren, Konflikte analysieren und Lösungsstrategien entwerfen.
- erproben und schärfen ihre Fähigkeiten im Rahmen der hochschulübergreifender Teamzusammenarbeit im digitalen Raum

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

- – Teambuilding und Teamreflektion
- – Problemexploration in Anlehnung an den Design Thinking Ansatz
- – Lösungsexploration in Anlehnung an den Design Thinking Ansatz
- – Business Design
- – Prototyping

- – Pitch und Präsentationstechnik
- Strömungs-Solver Fluent**
- - Vernetzung
 - - Einführung in Fluent
 - - Anwendungsbeispiele

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

FachNr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfungArt / Dauer / Benotung
94624	Digitales Innovationsprojekt	Philip Eßwein Laura Simons	P	4	5	6,7	PLF
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+				
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Bland, David J.; Osterwalder, Alexander (2020): Testing business ideas. Dieses Buch ist Ihr Versuchslabor für schnelle Experimente : nutzen Sie die 44 Experimente, um Ihren Weg zum Wachstum zu finden : mit kleinem Einsatz durch schnelle Experimente zu großen Gewinnen! Unter Mitarbeit von Alan Smith und Trish Papadakos. Frankfurt: Campus Verlag (Stragegyzer Reihe). Fritsch, Michael; Wyrwich, Michael (2021): Entrepreneurship. Theorie, Empirie, Politik. 3., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler. Griesbach, David (2019): Lean Innovation Guide. Mit dem Lean Progress Model zum Startup- und Innovationserfolg. [1. Auflage]. München, Zürich: Verlag Franz Vahlen GmbH; Versus Verlag AG. Maurya, Ash (2012): Running Lean. Iterate from Plan A to a Plan That Works. 1., neue Ausg. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates. Ries, Eric (2012): Lean Startup. Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen.					

	1. Aufl. s.l.: Redline Verlag. Online verfügbar unter https://ebookcentral.proquest.com/lib/subhh/detail.action?docID=2026883 .
Zusammensetzung der Endnote	30 % Mitarbeit und Vollständigkeit der hochgeladenen Dokumente (z. B. Reflektionsberichte) 30% Pitch (Pitch, Pitchdeck, Beantwortung der Fragen, Zeitmanagement) 40% Projektdokumentation (6 Seiten Text p. P.)
Bemerkungen / Sonstiges	Bearbeitung von Projektarbeit in Labor
Letzte Aktualisierung	Juli 2023

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Tilman Traub	

Modul-Name			Sondermaschinenbau			Modul-Nr : 59865	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	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+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☒ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden kennen die Herausforderungen, die bei der Entwicklung und Realisierung von Sondermaschinen im Gegensatz zu Standard-(Werkzeug-)Maschinen entstehen. Sie kennen die Auswirkungen und Konsequenzen auf den Projektverlauf und kennen einen Grundstock an Methoden und Werkzeugen, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Sie können so die Anforderungen an Sondermaschinen aus technischer/technologischer, planerischer und betriebswirtschaftlicher Perspektive beurteilen. Durch die Anwendung einzelner Methoden in Übung/Seminar erlangen die Studierenden erste Routine im Umgang mit den Herangehensweisen. Die Studierenden sind in der Lage, bestehende Konzepte zur Herstellung von Sondermaschinen zu beurteilen und Vor- und Nachteile zu diskutieren. Sie kennen spezielle Sondermaschinen und neue Entwicklungen in diesem Bereich. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Sondermaschinenbau ist Teamarbeit. Die Studierenden verinnerlichen das und sind in der Lage, Vorlesungsübungen und/oder Seminaraufgaben in Kleingruppen zu erarbeiten und die Ergebnisse kurz, bündig und vollständig der gesamten Gruppe darzustellen. Dadurch sind die Studierenden in der Lage, als Team zu arbeiten und gruppendynamische Prozesse zu erfahren. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Sie können die Prozesse zur Auslegung und Realisierung von Werkzeug- und Sondermaschinen im industriellen Produktionsprozess bewerten.							
Lehrinhalte							
• Sondermaschinenbau in Abgrenzung zum klassischen, Serien-Maschinenbau • Konzepte und Strategien zur Gestaltung von Sondermaschinen sowie Konzepte zur Komplexitätsreduktion • Entstehungsprozess von Sondermaschinen in Anlehnung an die VDI 2221 – Gemeinsamkeiten und Unterschiede • Projektplanung (zeitlich, qualitativ, finanziell) und Projektmanagement im Sondermaschinenbau • Methoden zur Risikobeherrschung und ihre Anwendung im Sondermaschinenbau • Betriebswirtschaftliche Betrachtung und Preisgestaltung							

• Vorgaben zur Anlagensicherheit und Berücksichtigung der Ergonomie • Rolle von Patenten im Sondermaschinenbau • Steuerungsansätze zur Realisierung von Sondermaschinen unter Berücksichtigung neuester Entwicklungen wie Industrie 4.0 oder Open Automation	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keinem Modul: kein Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59825	Sondermaschinen	Prof. Dr. Traub	V Ü S	4	5	7	PLR + PLM 15 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtmodul	HS - Hauptstudium	M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		Wird in Vorlesung bekannt gegeben					
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		Vorlesungsunterlagen					
Zusammensetzung der Endnote		Endnote = Klausurnote Modulnote besteht aus zwei gleich gewichteten Teilen: Ein (vorbereitetes) Kurzreferat im Rahmen der Vorlesung zu einem Vorlesungsthema und einer klassischen mündlichen Prüfung					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		September 2024					

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Studiendekane M und P	

Modul-Name		Fachlabore				Modul-Nr : 59871	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	Mind 4	150	65	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		M	

Lernziele / Kompetenzen	
Fachkompetenz „Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“	Diese wird zu jedem Fachlabor gesondert ausgewiesen
Überfachliche Kompetenz „Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“	Diese wird zu jedem Fachlabor gesondert ausgewiesen
Ggf. besondere Methodenkompetenz	Diese wird zu jedem Fachlabor gesondert ausgewiesen
Lehrinhalte	Diese wird zu jedem Fachlabor gesondert ausgewiesen

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teillei- stungen Art / Dauer / Benotung
59871 1. Wahl	Fachlabor Fahrzeug		L	1		6 / 7	T unbenotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtverans	HS - Hauptstudium	M				
	WPM - Wahlpflichtverans	HS - Hauptstudium	M				

	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtverans	HS - Hauptstudium	M				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teillei- stungen Art / Dauer / Benotung
			L	1		6 / 7	T

59874	Fachlabor Prüfen und Messen						unbenotet
4. Wahl	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	WPM - Wahlpflichtverans	HS - Hauptstudium	M				
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
Zugelassene Hilfsmittel							

Zusammensetzung der Endnote	Es sind mindestens vier Labore im Rahmen des Moduls zu belegen. Die vier Labore werden je ein Testat nach der Ausarbeitung des Labores erhalten und ergeben gemeinsam 5 CP.
Bemerkungen / Sonstiges	Über den Modul „Fachlabore“ wählen die Studierenden im 6. und 7. Semester angebotene Laborkombinationen aus den vier Fachlaborrichtungen Fahrzeug, Energie, Funktion und Lebensdauer oder Messen und Prüfen. Dies wird gemacht, um: a.) dem Anforderungsprofil seiner angestrebten Tätigkeit als Ingenieur (Entwicklungsingenieur, Konstrukteur, Versuchsingenieur etc.) möglichst nahe zu kommen (komplementäre Eigenschaften; Stärkenausbildung) b.) auf dem Themenfeld seiner angestrebten Branche des Maschinenbaus (Fahrzeugbau, Werkzeugbau, Energietechnik etc.) möglichst viel Wissen zu erlangen. Diese Fachlaborgruppen werden oft über unterschiedliche Prüfaufbauten, Prüfstände, EDV-Programme über das Fachlaborzentrum organisiert und teilweise mit den modulverantwortlichen Professoren bestritten. Das große Angebote und die Vielfalt an Kombinationen dieser Laborversuche lassen im Allgemeinen eine freie Wahl zu, jedoch können nicht immer alle Prüfstände in Betrieb sein bzw. in Betrieb genommen werden (Wartung, Belegung über Entwicklungs- oder Forschungsaufträge). Demzufolge wird das Fachlaborzentrum nur verfügbare Labore anbieten und kann auch kurzfristige Änderungen (alternative Labore) festsetzen.
Dies Letzte Aktualisierung	Oktober 2015

Fachlaborliste für folgende Module

Modul-Name	Fachlabore	Modul-Nr : 59870
	Zusatzangebot - Wahlbereich Falls Sie sich für weitere Fachlabore interessieren, können Sie diese Teilleistungen auf Antrag als Zusatzfach im Zeugnis aufnehmen lassen. Achtung:	

	Vier zusätzlich erbrachte Fachlabore (entsprechen dem Modul « Fachlabore »). Sie werden mit 5CP ausgewiesen.	
--	--	--

Wahllaborbereich

59871 - Fahrzeug	4
59874 - Prüfen und Messen	5

Fach-Nr. & Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59883 - Fahrzeug	Herr Hubel	L	1		6 / 7	PLL unbenotet
Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium		M, P			
Lernziele / Kompetenzen						
Fachkompetenz „Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“	Die Studierenden sind in der Lage Versuche in der Fahrzeugtechnik zu beschreiben und zu erklären. Sie können über die zugrundeliegende Struktur des Fachlaborablaufs ein Bild abgeben, das den Bezug und die Notwendigkeit des Labors in der Fahrzeugtechnik wiedergibt.					
Überfachliche Kompetenz „Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“	Selbstständige Versuchsdurchführungen sind möglich					
Ggf. besondere Methodenkompetenz	Die individuelle Labormethode zum Versuch					
Lehrinhalte	Zu den Versuchen gibt es einen Fachlaborumdruck, der den Inhalt des Labors wiedergibt und damit den Lehrinhalt <i>Labore in und unter der Maschinenhalle</i> <i>Rollenprüfstand, Motorenprüfstand</i> <i>Labore auf der "Straße"</i> <i>Fahrversuche mit dem KFZ:</i> <i>BMW X, Audi A4</i>					
Zusammensetzung der Note	Es sind mindestens vier der Fachlabore im Rahmen des Moduls zu belegen. Diese Labore sind untereinander gleichwertig und ergeben gemeinsam 5 CP.					
Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur	Fachlaborskript					
Bemerkungen / Sonstiges	Es sind vier Labore unter den angebotenen Fachlaborrichtungen im Rahmen des Moduls zu belegen. Das große Angebote und die Vielfalt an Kombinationen dieser Laborversuche lassen im Allgemeinen eine freie Wahl zu, jedoch können nicht immer alle Prüfstände in Betrieb sein bzw. in Betrieb genommen werden (Wartung, Belegung über Entwicklungs- oder Forschungsaufträge). Demzufolge wird das Fachlaborzentrum nur verfügbare Labore anbieten und kann auch kurzfristige Änderungen (alternative Labore) festsetzen.					
Letzte Aktualisierung	Oktober 2015					

Fach-Nr. & Titel der Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59891 - Fachlabor Prüfen und Messen	Herr Hubel, Zorniger, Link	L	1		6 / 7	PLL unbenotet
Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
WPM - Wahlpflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium		M, P			
Lernziele / Kompetenzen						
Fachkompetenz „Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“	Die Studierenden sind in der Lage Versuche in Verbindung mit dem Prüfen und Messen zu beschreiben und zu erklären. Sie können über die zugrundeliegende Struktur des Fachlaborablaufs ein Bild abgeben, das den Bezug und die Notwendigkeit des Labors wiedergibt.					
Überfachliche Kompetenz „Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“	Selbstständige Versuchsdurchführungen sind möglich					
Ggf. besondere Methodenkompetenz	Die individuelle Labormethode zum Versuch					
Lehrinhalte	Zu den Versuchen gibt es einen Fachlaborumdruck, der den Inhalt des Labors wiedergibt und damit den Lehrinhalt Labor für Fertigungstechnik: 3D-Zeiss-Messmaschine Bauteilvermessung, Zahnradvermessung Labor für Prototypen und FLZ: Schraubenanzugsmomenten-Messung Federkennlinien-Messung Labore in und unter der Maschinenhalle: Akustische Kamera Laser-Interferrometer					
Zusammensetzung der Note	Es sind mindestens vier der Fachlabore im Rahmen des Moduls zu belegen. Diese Labore sind untereinander gleichwertig und ergeben gemeinsam 5 CP.					
Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur	Fachlaborskript					
Bemerkungen / Sonstiges	Es sind vier Labore unter den angebotenen Fachlaborrichtungen im Rahmen des Moduls zu belegen. Das große Angebote und die Vielfalt an Kombinationen dieser Laborversuche lassen im Allgemeinen eine freie Wahl zu, jedoch können nicht immer alle Prüfstände in Betrieb sein bzw. in Betrieb genommen werden (Wartung, Belegung über Entwicklungs- oder Forschungsaufträge). Demzufolge wird das Fachlaborzentrum nur verfügbare Labore anbieten und kann auch kurzfristige Änderungen (alternative Labore) festsetzen.					
Letzte Aktualisierung	Oktober 2015					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Tilman Traub	

Modul-Name			Digitalisierung 1			Modul-Nr : 59901	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	6	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:				

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studierenden erlernen im Rahmen der Veranstaltung die Grundlagen der Steuerungstechnik mit Embedded Systemen und im Bereich der Industrieautomatisierung. Im Rahmen der Veranstaltung werden ausgewählte Grundlagen der Steuerungstechnik und der Informationsverarbeitung mit digitalen Steuerungen erlernt. Hierbei wird unter anderem betrachtet, wie Sensorik (insbes. Kraftsensorik) zur Signalgenerierung in mechanische Strukturen integriert werden kann. Darüber hinaus werden verschiedene Steuerungsarten, Steuerungen mit binären Signalen, die Umsetzung von analogen in digitale Signale und das Prinzip der Speicherung von Informationen näher betrachtet. Weiterhin werden Optimierungsmethoden zur Reduzierung der Komplexität digitaler Schaltungen erlernt.

Im Labor werden theoretische Inhalte anhand praktischer Beispiele im Bereich Automatisierungstechnik vertieft.

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

Die Laborübungen werden in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zu arbeiten und gruppendynamische Prozesse zu erfahren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage,...

- strukturiert Funktionen für digitale Systeme steuerungstechnisch zu realisieren und deren Funktionsweise zu verstehen.
- die Herausforderung beim Messen in Fertigungsprozessen einzuschätzen.
- Kosten von schaltungstechnischen Aufbauten zu optimieren und die Komplexität zu reduzieren.
- die Funktionsweise von Microcontrollern und elektronischen Steuerungen in der Automatisierungstechnik zu verstehen.
- steuerungstechnische Funktionen auf industriellen Steuerungen zu realisieren.

Lehrinhalte

Steuerungstechnik:

- Aufbau und Funktionsweise von digitalen Steuerungen und Micro-Controllern
- Integration von Sensorik und Aktuatorik in digitale Steuerungssysteme

- Integration von Sensoren, insbesondere Kraftsensoren, in mechanische Strukturen - Beschreibungsverfahren technischer Systeme - Quantisierung - Steuerungsarten - Zahlensysteme - Digital-/Analog-Umsetzer - Digitale Grundverknüpfungen - Schaltplandarstellung - Optimierungsverfahren schaltungstechnischer Anwendungen - Übertragung der Steuerungslogik auf Simulation (Matlab/Simulink) und SPS	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keinem Modul: kein Prüfung: Erfolgreiche Teilnahme am Fachlabor Digitalisierung

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung	
59401	Digitalisierung I	Prof. Dr. Traub	V Ü	4	5	4	PLK 60 benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M					
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
59402	Fachlabor Digitalisierung I	Herr Zorniger	L	1		4		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M					
Zugelassene Hilfsmittel		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.						
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur		Vorlesungsskript C. Karaali: Grundlagen der Steuerungstechnik, Springer Fachmedien Wiesbaden B. Brouër: Steuerungstechnik für Maschinenbauer G. Schnell; B. Wiedemann: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Springer Vieweg Verlag Wiesbaden, 9. Auflage, 2019						
Zusammensetzung der Endnote		Endnote = Klausurnote						

	CP werden vergeben nach absolviertem Fachlabor
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Februar 2024

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Sebastian Feldmann	

Modul-Name			Steuern und Regeln			Modul-Nr.: 59902	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	6	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 sind in der Lage in der Regelungstechnik die fundamentalen Grundlagen der Regelungstechnik anzuwenden. Hierbei können die Kursteilnehmer Methoden zur Beschreibung und Charakterisierung linearer, kontinuierlicher Regelsysteme im Zeit- und Frequenzbereich ausführen. Regelstrecken können systematisch beschrieben und die zugehörigen Differenzialgleichungen 1. Ordnung aufgestellt werden. Darüber hinaus können die Studierenden die nötigen Stabilitätskriterien bewerten. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Laborübungen werden in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zu arbeiten und gruppendynamische Prozesse zu erfahren. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden können erweiterte Methoden zur Beschreibung, Analyse und zum Entwurf linear-kontinuierlicher und linear-zeitdiskreter Regelsysteme anwenden.							
Lehrinhalte							
- Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich und Definition der Systemgrenzen - Elemente von Regelstrecken - Blockschaltbilder - Systemdynamik - Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung - Verhalten linearer kontinuierlicher Regelsysteme - Stabilitätskriterien - Methoden zur Analyse und Beschreibung regelungstechnischer Systeme in Matlab/Simulink							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: keinem Modul: Digitalisierung (59901) Prüfung: erfolgreiche Teilnahme am Fachlabor Steuern und Regeln				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung	
59601	Steuern und Regeln	Prof. Dr. Feldmann	V Ü	3	5	6	PLK 60 benotet	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M					
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem		
59602	Fachlabor Steuern und Regeln	Herr Zorniger	L	1		6		
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M					
Zugelassene Hilfsmittel		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.						
Sprache		☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch						
Literatur		• Vorlesungsskript • Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure. Vieweg Verlag, Braunschweig; Wiesbaden. • Unbehauen, H.: Regelungstechnik I/II. Vieweg Verlag, Braunschweig; Wiesbaden.						
Zusammensetzung der Endnote		Endnote = Klausurnote CP werden vergeben nach absolviertem Fachlabor						
Bemerkungen / Sonstiges								
Letzte Aktualisierung		Juni 2023						

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Sebastian Feldmann	

Modul-Name			Systemsimulation			Modul-Nr.: 59903	
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

Technical competence ("knowledge and understanding" and "skills"):

Students will learn methods for object-oriented modelling of complex mechatronic systems and plants. Here, the model construction is carried out in the software system Matlab/Simulink and on the basis of the object-oriented modelling language for physical models, Simscape. Fundamental methods of discrete stochastic simulation are introduced, models are built and experiments are performed within the simulation environment. The knowledge will be mediated at the example of a self-balancing robot model

Interdisciplinary competence ("social competence" and "independence"):

The computational exercises are developed within working groups, using methods of agile project management. Thus, team building skills and skills of managing complex development projects will be introduced in order to increase the experience at group dynamic processes. Furthermore, the competence is developed to present technical work results in English language.

Special methods competency, if applicable:

Students learn advanced methods for object-oriented system design, modelling and simulation of complex systems at the topic of mechanical engineering. In particular, they learn systems thinking and advanced systems design methodology.

Lehrinhalte

- Introduction to multidisciplinary system simulation
- Object-oriented modelling of dynamic systems with Matlab/Simulink and Simscape
- Variance reduction techniques
- Transferring CAD-models into the simulation environment
- Virtual robot control and path planning
- Application of PID-controller
- 3D simulation visualisation
- Model based control and observer models at control systems
- Methods for runtime optimization

- Agile project management methods - Technical presentation skills	
Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keinem Modul: keine Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59603	Systemsimulation	Prof. Dr. Feldmann	V P	4	5	4	PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M				
Zugelassene Hilfsmittel		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.					
Sprache		☐ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch					
Literatur		• Vorlesungsskript • P. Beater: Modellbildung und Simulation technischer Systeme					
Zusammensetzung der Endnote		Endnote = Klausurnote CP werden vergeben nach absolviertem Fachlabor					
Bemerkungen / Sonstiges							
Letzte Aktualisierung		Juni 2023					

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Ingo Stotz	

Modul-Name			Strömungslehre			Modul-Nr : 59904	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☒ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59406				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Strömungsmechanik und können Verhalten und Eigenschaften von Strömungen beschreiben. Die Studierenden können reibungsfreie, und reibungsbehaftete Strömungen berechnen und sind in der Lage, die strömungsphysikalischen Erhaltungsgleichungen anzuwenden. Sie sind in der Lage strömungstechnische Aspekte in Entwicklungsaufgaben einfließen zu lassen und können geeignete Berechnungsmethoden einsetzen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Seminar- und Laborübungen werden in Teilen in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten und Aufgaben im Team zu lösen. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage eine strömungsmechanische Problemstellung methodisch einzugrenzen und einer Lösung zuzuführen. Sie können geeignete Berechnungsmethoden und -verfahren bewerten, auswählen und anwenden.							
Lehrinhalte							
- Eigenschaften und Verhalten von Strömungen (Viskosität, Kräfte, Spannungen, Drücke, Dichte) - Statik der Fluide (Hydrostatische Grundgleichung und deren Anwendung, Kräfte auf Begrenzungsflächen, statischer Auftrieb) - Beschreibung von Strömungsvorgängen (Betrachtung nach Euler und Lagrange, Bahn- und Stromlinien) - Stromfadentheorie (Euler- und Bernoulli Gleichung zur Berechnung von reibungsfreien Strömungen) - Erhaltungsgleichungen (Massen- und Energieerhaltung, Impulssatz) - Grundlagen reibungsbehafteter Strömungen							
Zugangsvoraussetzung			keine				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59403	Strömungslehre		Prof. Dr. Stotz	V Ü	4		4	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium		M, MP=M+			
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59404	Fachlabor Strömungslehre		Stotz / Zorniger	V, L	1		4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium		M, MP=M+			
Zugelassene Hilfsmittel		Teil 1 (Kurzfragen): keine, Teil 2 (Rechenaufgaben): Skript, Fachbuch, Mitschrieb, Übungsaufgaben, Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Herwig, H.; Strömungsmechanik - Einführung in die Physik von technischen Strömungen Zierep, J., Bühler, K.; Grundzüge der Strömungslehre - Grundlagen, Statik und Dynamik der Fluide Cengel, Y. A., Cimbala, J. M.: Fluid Mechanics - Fundamentals and Applications Bschorer, S., Költzsch, K.; Technische Strömungslehre Spurk, J., Aksel, N.; Strömungslehre - Einführung in die Theorie der Strömungen Oertel jun., H., Hrsg.; Prandtl - Führer durch die Strömungslehre – Grundlagen und Phänomene
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2021

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof.Dr. Kley	

Modul-Name			Konstruktion I			Modul-Nr : 59905	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	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 sind in der Lage die Grundlagen zur Erstellung von Konstruktionen zu verstehen und auf konkrete Konstruktionsaufgaben anzuwenden. Sie sind in der Lage den Konstruktionsprozess zu planen, die Aufgabe zu analysieren und somit den Konstruktionsprozess zu gestalten. Sie sind zudem in der Lage einfache Konstruktionen in Design-Reviews in englischer Sprache zu erstellen und entsprechend zu präsentieren. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden sind durch Gruppenarbeit in der Lage eine Konstruktionsaufgabe im Team zu lösen und als Team zu agieren. Sie können sich somit bzgl. technischer Umsetzung/Umfang/Schnittstellen/Terminen, innerhalb einer Gruppe, abstimmen. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage kleinere Konstruktionsaufgaben systematisch anzugehen. Sie sind in der Lage eine Konstruktionsaufgabe zu abstrahieren und intuitiv sowie diskursive Methoden zur Lösungssuche anwenden.							
Lehrinhalte							
Der Konstruktionsbereich Der Prozess des Planens und Konstruierens Produktplanung und Aufgabenklärung Methoden zum Konzipieren (Funktionsstrukturen, Lösungsfindung, Kreativitätstechniken, ...)							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: 59014 (technisches Zeichnen), Modul: 59015 CAD /CAM / CAE Prüfung:				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59405	Konstruktion I		Prof. Dr. M. Kley	V Ü P	4	5	1	PLS unbenotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		Skript, Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsmanuskript VDI 2221, VDI 2222, VDI 2223 Pahl/Beitz, Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung, Springer
Zusammensetzung der Endnote	Der Abschluss des Moduls „Konstruktion I“ wird mittels der erfolgreichen Durchführung eines unbenoteten Projekts erbracht.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof.Dr. Kley	

Modul-Name			Konstruktion II			Modul-Nr : 59906	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
10	6	300	90	210	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6	☒ 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 sind in der Lage die Grundregeln zur Gestaltung sowie Gestaltungsprinzipien von Konstruktionen zu verstehen. Sie sind in der Lage Bewertungsmöglichkeiten sowie Methoden zur qualitätssichernden Konstruktion anzuwenden und somit Konstruktionen zu analysieren. Zudem sind die Studierenden in der Lage, aufgrund Basis der geplanten konstruktiven Lösung, die zugehörigen Fertigungsunterlagen zu erstellen. Sie können den gesamten Prozess der Konstruktion beschreiben und aktiv gestalten. Sie sind zudem in der Lage Design-Reviews in englischer Sprache zu erstellen und entsprechend zu präsentieren. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Durch Konstruktionsprojekte sind die Studierenden in der Lage selbständig Konstruktionsaufgaben zu lösen, sowie ein zugehöriges Review zu erstellen. Sie können damit selbständig den Konstruktionsablauf planen und umsetzen. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage größere Konstruktionsaufgaben systematisch anzugehen und die grundsätzlichen Methoden und Arbeitsweisen zur Konzeption und Gestaltung von Maschinen und Anlagen anzuwenden.							
Lehrinhalte							
Entwerfen, Ausarbeiten, Baureihen und Baukästen, Methoden zur qualitätssichernden Konstruktion Methodisches Konstruieren, Bearbeitung umfangreicher konstruktiven Aufgabenstellungen aus dem Maschinenbau							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: 59905 Konstruktion I Modul: Prüfung:				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59604	Konstruktion II		Prof. Dr. M. Kley	V Ü P	6	10	6	PLK 240 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium	M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		Taschenrechner, Skript in Teilbereichen der Prüfung, Konstruktionsübungen in Teilbereichen der Prüfung						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	Vorlesungsmanuskript VDI 2221, VDI 2222, VDI 2223 Pahl/Beitz, Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung, Springer
Zusammensetzung der Endnote	Voraussetzung zum Bestehen: alle Konstruktionstestate bestanden als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung, Punkte von Design-Review auf Englisch werden in Endnote angerechnet.
Bemerkungen / Sonstiges	Design-Review auf Englisch. Präsentation auf Englisch.
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Ingo Stotz	

Modul-Name		Kraft- und Arbeitsmaschinen				Modul-Nr : 59907	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	4	150	60	60	☒ 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	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59702				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden verstehen die wesentlichen Prinzipien und Prozesse der Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen bzw. thermischen Energiesystemen und Fluidenergiemaschinen und können diese wiedergeben. Sie können thermodynamische Bewertungen von Wärmekraft- und Kältemaschinen und der zugrunde liegenden Kreisprozesse durchführen und vergleichend beurteilen sowie auch komplexe Systeme analysieren. Die Studierenden können weiterhin die in thermischen Energiesystemen eingesetzten Komponenten aus thermo-fluiddynamischer Sicht berechnen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Seminar- und Laborübungen werden teilweise in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten und Aufgaben im Team zu lösen. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage systematisch und methodisch bei der Berechnung von thermischen Energiesystemen und Strömungsmaschinen vorzugehen. Insbesondere können Sie die Methode der dimensionslosen Kennzahlen beim Entwurf von Strömungsmaschinen gezielt anwenden.							
Lehrinhalte							
- Thermodynamische und strömungsmechanische Grundlagen - Thermodynamik der Fluidenergiemaschinen - Kreisprozesse thermischer Energiesysteme (Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen) - Strömungsmechanik der Fluidenergiemaschinen - Strömungsmaschinen (Energieumsetzung, Stufengestaltung, Geschwindigkeitsdreiecke) - Verdichter, Turbinen Kompressoren - Dimensionslose Kennzahlen zur Auslegung von Strömungsmaschinen							
Zugangsvoraussetzung			Modul: 59303 Thermodynamik, 59904 Strömungslehre				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59701	Kraft- und Arbeitsmaschinen		Prof. Dr. Stotz	V Ü	4		7	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium		M, MP=M+				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59702	Fachlabor Kraft- und Arbeitsmaschinen		Zorniger / Hubel	L	1		7	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		M				
Zugelassene Hilfsmittel		Teil 1 (Kurzfragen): keine, Teil 2 (Rechenaufgaben): Skript, Fachbuch, Mitschrieb, Übungsaufgaben, Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☒ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	von Böckh, Stripf, Thermische Energiesysteme, Springer Quaschnig, V. Regenerative Energiesysteme, Hanser Menny K., Strömungsmaschinen, Vieweg+Teubner Kalide, Sigloch; Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Hanser Pleiderer, Petermann; Strömungsmaschinen, Springer-Verlag Bohl, Strömungsmaschinen 1,2, Vogel Bräunling, Flugzeugtriebwerke, Springer Lechner, Seume, Stationäre Gasturbinen, Springer
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2021

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Merkel	

Modul-Name			Fertigungstechnik			Modul-Nr : 59018 SPO32 59908 SPO33	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	5	150	75	75	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	3 / 4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Referat, Bericht 59409				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studenten kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren und die benötigten Werkzeuge und deren Anwendungsmöglichkeiten. Der Student kann die Einsatzgrenzen abschätzen und Vor- und Nachteile der Verfahren abwägen. Sie können damit geeignete Verfahren für ein konkretes Bauteil auswählen.Sie können über die zugrundeliegende Strukturen des Fachgebietes transferieren, ausführen, berechnen, vergleichen und beurteilen. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Fertigungstechnik agieren. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Die Studierenden wenden die Methoden zur Erfassung der fertigungstechnischen Problematik an. D.h. die Studierenden beherrschen die üblichen Berechnungsmethoden für die Auslegung von Zerspanprozessen und können diese anwenden.							
Lehrinhalte							
- Einführung in die Fertigungstechnik - Urformen - Umformen - Trennen - Fügen - (Beschichten, Wärmebehandeln)							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: Modul: Prüfung:				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59306 59406	Fertigungstechnik		Prof. Dr. Kalhöfer	V Ü	4		3/4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium		M, MP=M+				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59307 59407	Fachlabor Fertigungstechnik		FLZ	V, L	1		3/4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium		M, MP=M+				
Zugelassene Hilfsmittel		59406: Ausgeteilte Formelsammlung, Taschenrechner						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	59428: Schmid, D.: Industrielle Fertigung, Band 1, Europa-Verlag 2006
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote CP werden vergeben nach absolviertem Fachlabor
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO32 SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Merkel	

Modul-Name			FEM / Maschinendynamik			Modul-Nr : 59909	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	5	150	75	75	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	M, MP=M+	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59410				

Lernziele / Kompetenzen

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

59408: Maschinendynamik

Die Studierenden sind in der Lage Modellbildung und Berechnung von Eigenfrequenzen und Eigenformen von linearen Mehrmassensystemen und Strukturen auch mit Dämpfung durchzuführen. Sie können Vergleiche mit experimenteller Modal- und Betriebsschwingungsanalyse auswerten. Sie sind befähigt Mehrkörperdynamik, Auswuchten von Rotoren, Berechnung von oszillierenden und rotierenden Massenkräften und Schwungradauslegung zu beurteilen. Die Studierenden beherrschen die Berechnung von statischen und dynamischen Aufgaben.

59409: FEM

Die Studierenden können die FEM als Erweiterung der Matrixverschiebungsmethoden in der Mechanik verstehen. Sie kennen die wesentlichen Schritte vom Kontinuum über Diskretisierung und Approximation hin zur Hauptgleichung der FEM. Die Studierenden können einfache Fallbeispiele mit einem kommerziellen Programmsystem bearbeiten. Dies umfasst die Modellierung der Bauteilgeometrie, die Vernetzung, das Einbringen von Lasten und Randbedingungen und die Interpretation der Ergebnisse.

59410: Fachlabor Entwicklungsmethode

Die Studierenden können den praktischen Umgang mit einem Programmsystem ausführen. Sie können Modelle aufbereiten, Berechnungen durchführen und Ergebnisse qualitativ und quantitativ bewerten.

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

59408: Maschinendynamik: Studierende können in Kleingruppen Übungsbeispiele bearbeiten.

59409: FEM: Studierende können in Kleingruppen Übungsbeispiele bearbeiten.

59410: Studierende können umfangreiche Fallbeispiele in Gruppen bearbeiten.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

59408: Maschinendynamik

Es werden die Lösungsmethoden der Probleme besonders herausgearbeitet

59409: FEM

Die Studierenden verstehen die Grundidee zur FEM und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können Simulationsergebnisse qualitativ und quantitativ bewerten und kennen den Zusammenhang zwischen Modellbildung und Ergebnishüte für Anwendungsbeispiel in der Mechanik.

Lehrinhalte

59408: 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

59409: FEM

Kontinuumsmechanische Grundgleichungen, Matrixmethoden, Prinzip der gewichteten Residuen, Hauptgleichung der FEM, Elementformulierungen, Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme

59410: Fachlabor Entwicklungsmethode

Preprocessing: Modellierung von Geometrie, Eingabe von Randbedingungen und Lasten

Durchführen von Simulationläufen

Postprocessing: Darstellung von Ergebnissen als Plots und in Diagrammen.

Zugangsvoraussetzung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Modul: 59012 Werkstoffkunde Vorlesung 59105
59011 Festigkeitslehre Vorlesung 59204
59007 Technische Mechanik Vorlesung 59103
59001 Mathematik I Vorlesung 59101
59002 Mathematik II Vorlesung 59201

Prüfung: 59409: Bestandene Übungsaufgaben des Fachlabors: 59410
59408 Bearbeitung von Aufgaben

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modul- prüfung Art / Dauer / Benotung
59408	Maschinendynamik		Prof. Dr. Gretzschel	V Ü	2		4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+					
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59409	FEM		Prof. Dr. Merkel	V Ü	2		4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+					
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59410	Fachlabor Entwicklungsmeth.		Prof. Dr. Merkel Prof. Dr. Gretzschel	V, L	1		4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen					
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium	M, MP=M+					
Zugelassene Hilfsmittel		59408: keine 59409: keine						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	59408: Vorlesungsskript; Holzweißig/Dreisig:Lehrbuch der Maschinendynamik; E. Krämer: Maschinendynamik; Fischer/Stephan: Mechanische Schwingungen R. Jürgler: Allgemeine Maschinendynamik; G. Ziegler: Maschinendynamik; J. Kozesnik: Maschinendynamik; Bienzeno/ Grammel:Techn. Dynamik 59409: Betten, J., Finite Elemente für Ingenieure; Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., Zhu J.Z., Finite Element Method;
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote setzt sich aus den Teilen für 59408 und 59409 zusammen, die zur Endnote gemittelt werden und gemeinsam 5 CP ergeben.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO33
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau Allgemeiner Maschinenbau Plus	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Krotsch	

Modul-Name			Messtechnik I				Modul-Nr : 59910	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer	
5	4	150	60	90	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	4	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester	
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	M, MP=M+		
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☐ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht 59412					

Lernziele / Kompetenzen

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

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Grundlagen der Messtechnik und können Messdaten im Zeit- und Frequenzbereich analysieren. Sie kennen wichtige Sensorprinzipien und typische Komponenten zur Digitalisierung der Messsignale. Sie beherrschen die Grundfunktionen zur PC-gestützten Messdatenerfassung und -analyse. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Sensoren für die Anwendungen im Maschinenbau und in der Fertigungstechnik auszuwählen, die Messkette aufzubauen und Softwaretools der Messtechnik zu bedienen.

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

Die Sozialkompetenz wird durch gemeinsame Laborveranstaltung gefördert.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben an konkreten Aufgaben das prinzipielle Vorgehen bei der Auswahl der Sensoren, deren Positionierung, Anschluss der Messverstärker und Digitalisierung der Messsignale gelernt. Die Studierenden sind in der Lage, messtechnische Komponenten zu beurteilen und die zu erwartenden Messfehler abzuschätzen.

Lehrinhalte

59411: Messtechnik I
Grundbegriffe und Grundlagen der Messtechnik
Strukturen und Verfahren
Systematische, zufällige, dynamische Messfehler
Anzeigeelement
Digitale Messwerterfassung analoger Signale
Sensoren für mechanische und thermische Messgrößen
Direkte Weg-, Winkel-, Zeit-, Frequenzmessung
PC-gestützte Messtechnik

59412: Fachlabor Messtechnik
Instrumentale Messtechnik

Zugangsvoraussetzung	Vorbereitung Teilnahme Modul: keinem Modul: 59011 Elektrotechnik 59001 Mathematik I 59002 Mathematik II 59901 Steuern und Regeln I bzw. Digitalisierung I Prüfung: keine
-----------------------------	---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
59411	Messtechnik I		Prof. Dr. Krotsch	V Ü	3		4	PLK 60 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium		M, MP=M+			
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	
59412	Fachlabor Messtechnik		Prof. Dr. Krotsch	V, L	1		4	
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen			
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium		M, MP=M+			
Zugelassene Hilfsmittel			Alle außer PC					

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	59422: Vorlesungsmanuskript Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag Schröder: Elektrische Messtechnik, Hanser-Verlag Schießle: Mechatronik I, Vogel-Verlag
Zusammensetzung der Endnote	Endnote = Klausurnote CP werden vergeben mit absolviertem Fachlabor
Bemerkungen / Sonstiges	Die erfolgreiche Teilnahme am Fachlabor und Abgabe der Laborberichte ist verpflichtend und notwendige Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.
Letzte Aktualisierung	September 2022

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Studiendekan-M	

Modul-Name			Projektarbeit			Modul-Nr : 59911	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
5	2	150	30	120	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	6	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium		
Form der Wissensvermittlung			☐ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht zum Projekt				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden können eine Aufgabenstellung selbstständig umfassend bearbeiten sowie spezifischer Aufgaben und Fragestellungen durch ingenieurmäßige Vorgehensweisen lösen. Die Arbeitsweise ist dabei so ausgerichtet, daß der Studierende zuerst eine Eingrenzung der Problemstellung erhält und dann einer Lösung zuführt. Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“): Die Studierenden können sich im Team einbringen und in geeigneter Weise kommunizieren, falls das Projektthema so angelegt ist, dass eine Gliederung zwischen den Teilbereichen möglich ist. Ggf. besondere Methodenkompetenz: Sie können das prinzipielle Vorgehen zur Lösung von Problemen verstehen.							
Lehrinhalte							
Aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Studiengangs							
Zugangsvoraussetzung			Vorbereitung Teilnahme Modul: - - - Modul: - alle Modulprüfungen bestanden, die im Studiengang bis zum fünften Semester zugeordnet sind. Dies beinhaltet u.a. - abgeschlossene Bachelorvorprüfung - Praktisches Studiensemester durchgeführt Prüfung: -				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
59605	Projektarbeit		ein Betreuer (von Studierenden zu suchen)	P	2	5	6	PLP unbenotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		HS - Hauptstudium	M				
Zugelassene Hilfsmittel		alle; mit Betreuer zu besprechen						

Sprache	☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch ☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch
Literatur	- fachlich: mit Betreuer zu besprechen
Zusammensetzung der Endnote	Das Projekt ist abgeschlossen mit der Abgabe zum Projekt.
Bemerkungen / Sonstiges	ein Betreuer und die Themenstellung ist vom Studierenden bei der Professorenschaft zu suchen
Letzte Aktualisierung	Juli 2018

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Career Center	

Modul-Name			Studium Generale			Modul-Nr : 59999	
CP	SWS	Workload	Kontakt-zeit	Selbst-studium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
3		90	richtet sich nach den jeweils ausge-wählten Veran-staltung-en	richtet sich nach den jeweils ausge-wählten Veran-staltungen	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		☐ 1 Semester ☐ 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium	in allen Studiengängen der Hochschule Aalen	
Form der Wissensvermittlung			☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☒ Seminar ☒ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Referat, Bericht				

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Durch das Studium Generale wird die ganzheitliche Bildung der Studierenden erweitert, sowie ein stabiles theoretisches Fundament für eine erfolgreiche Berufslaufbahn geschaffen. Die Persönlichkeitsentwicklung wird gestärkt und gefördert.

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

Schwerpunkt "Philosophie, Ethik und Nachhaltigkeit:

Die Studierenden sind in der Lage die Möglichkeiten und Grenzen unternehmerischer ökosozialer Verantwortung zu erkennen. Ebenso werden die allgemeinen philosophischen Wissensgrundlagen und Erkenntnisse gefördert und vertieft.

Schwerpunkt "Kommunikation und Prozesse", "Soziale Kompetenz" und "Unternehmensführung":

Die Studierenden können den Übergang von Studium in den Berufsalltag leichter bewältigen, bzw. besonders bei späteren Beschäftigungen im Ausland diesen Schritt einfacher umsetzen. Die Studierenden sind in der Kommunikation gefestigt und ihre Potenzialentfaltung ist durch die vermittelte Souveränität und Effektivität bei Individual- und Gruppenarbeit verstärkt. Die Möglichkeit der Erschließung neuer Potentiale wird eröffnet und das Selbstbewusstsein der eigenen Persönlichkeit wird verstärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Schwerpunkt "Wissenschaftliche Grundlagen":

Die Studierenden können Methoden und Modelle zur Problembewältigung anwenden und umsetzen, Statistiken richtig interpretieren und können eine wissenschaftliche Arbeit mit korrektem Aufbau sowie die dazugehörigen Methoden der Arbeitsplanung und des Schreibprozessen umsetzen.

Lehrinhalte

Das Studium Generale an der Hochschule Aalen besteht aus den mehreren Schwerpunkten "Philosophie, Ethik und Nachhaltigkeit", Kommunikation und Prozesse", "Soziale Kompetenz", "Unternehmensführung", "Wissenschaftliche Grundlagen", "öffentlichen Antrittsvorlesungen" sowie verschiedenen Veranstaltungen aus den Studiengängen der Hochschule Aalen. Die jeweiligen Lehrinhalte sind flexibel und somit jedes Semester dem jeweils erstellten Programm des Studium Generale zu entnehmen.

Zugangsvoraussetzung

Vorbereitung Teilnahme Modul: keine
Modul:
Prüfung:

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen

Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
	Verschiedene Veranstaltungen aus dem Angebot des Studium Generale	sind dem Programmheft des Studium Generale zu entnehmen					
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
Zugelassene Hilfsmittel							

Sprache

☒ Deutsch ☐ Englisch ☐ Spanisch ☐ Französisch

☐ Chinesisch ☐ Portugiesisch ☐ Russisch

Literatur

je nach Veranstaltung

Zusammensetzung der Endnote

Die Studierenden erstellen einen gesamten Bericht über alle zum Studium Generale besuchten Arbeiten.

Bemerkungen / Sonstiges**Letzte Aktualisierung**

September 2022

	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung
	Studiengang Allgemeiner Maschinenbau	
	Modulkoordinator Studiendekan-M	

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 Abschlussarb.				
Lernziele / Kompetenzen							
Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“): Die Studierenden können eine Aufgabenstellung umfassend selbstständig bearbeiten sowie spezifische Aufgaben und Fragestellungen durch ingenieurmäßige Vorgehensweisen lösen. Selbstständiges Bearbeiten und Lösung einer gestellten Aufgabe von der Problemstellung und Literaturrecherche bis zur Analyse, physikalischen Interpretation und Präsentation der Ergebnisse. Die Arbeitsweise ist dabei so ausgerichtet, dass die Studierende in der Lage sind zuerst eine Eingrenzung der Problemstellung abzuschätzen und adäquate Lösungsmethoden und Lösungswerkzeuge zu erarbeiten. 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 kennen das prinzipielle Vorgehen zur Lösung von Problemen.							
Lehrinhalte							
Aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Studiengangs							
Zugangsvoraussetzung			Siehe Studien- und Prüfungsordnung				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
9999	Bachelorprüfung	zwei Betreuer (von Studierenden zu suchen)			12	7	PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
Zugelassene Hilfsmittel		alle; mit Betreuer zu besprechen					

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	
Letzte Aktualisierung	September 2022