

Modulübersicht SPO32 Mechatronik

F

Pflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
97097		Technisches Englisch Level B2	0	PLF			4	Höfig
	97097	Technisches Englisch Level B2	0				2	Levak
	97097	Technisches Englisch Level B2	0				2	Levak
97098		Vorpraktikum	0					Leiter Praktikantenamt
	97098	Vorpraktikum	0					Leiter Praktikantenamt
97001		Konstruktionslehre Grundlagen 1	1			5	6	Holzwarth
	97103	Konstruktionselemente 1	1	PLK	60		2	Holzwarth
	97104	Technisches Zeichnen mit Übungen	1	PLE			4	Eichinger
97002		Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde	1	PLK	120	10	9	Schmitt
	97105	Technische Mechanik	1				5	Schmitt
	97106	Technische Mechanik Übung	1				1	Schmitt
	97107	Werkstoffkunde	1				3	Eichinger
97003		Mathematik 1	1	PLK	150	5	4	Schmidt
	97108	Mathematik 1	1				4	Schmidt
97004		Elektrotechnik	1	PLK	90	5	6	Hörmann
	97109	Gleich- und Wechselstromtechnik	1				5	Hörmann
	97110	Übungen Elektrotechnik	1				1	Hörmann
97005		Informatik Grundlagen	1	PLK	90	5	4	Hörmann
	97130	Strukturierte Programmierung	1				2	Hermann
	97131	Strukturierte Programmierung Übung	1				2	Hermann
97009		Konstruktionslehre Grundlagen 2	2			5	6	Holzwarth
	97211	Konstruktionselemente 2	2	PLK	60		4	Holzwarth
	97212	3D-CAD	2	PLE	90	2	2	CAD-Zentrum
97010		Mechatronische Fertigungsverfahren	2	PLK	90	5	5	Holzwarth
	97213	Mechatronische Fertigungsverfahren	2				5	Holzwarth
97011		Physik	2	PLM; PLK	120	5	4	Schachner
	97214	Physik	2				4	Schachner
97012		Mathematik 2	2	PLK	90	5	4	Schmidt
	97232	Mathematik 2	2				4	Kulisch-Huep
97013		Automatisierungstechnik Grundlagen	2	PLK	60	5	4	Glück
	97233	Steuerungstechnik	2				2	Glück
	97234	SPS-Programmierung	2				2	Mäule; Glück
97014		Elektronik Grundlagen	2	PLM; PLK	90	5	6	Hörmann
	97215	Elektronik Grundlagen	2				4	Hörmann
	97216	Laborführerschein Elektronik	2				2	Hörmann; Abele
97019		Messtechnik	3	PLK	90	5	5	Holzwarth
	97335	Messtechnik	3				4	Holzwarth
	97336	Messtechnik Labor	3				1	Holzwarth
97020		Technische Mechanik Vertiefung	3	PLK	90	5	6	Schmitt
	97337	Technische Mechanik Vertiefung	3				6	Schmitt
97021		Systemdynamik	3	PLK	90	5	5	Höfig
	97338	Systemdynamik mit Labor	3				5	Höfig; Stutzmiller
97022		Mathematics 3	3	PLK	150	5	4	Schmidt
	97339	Advanced Topics in Mathematics	3				4	Schmidt
97023		Sensorik	3	PLR		5	5	Kazi
	97340	Sensorik mit Labor	3				5	Zeyer

Modulübersicht SPO32 Mechatronik

F

Pflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr.	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
97024		Leistungselektronik	3	PLK; PLL	120	5	5	Glaser
	97341	Leistungselektronik	3				4	Glaser
	97342	Leistungselektronik Labor	3				1	Glaser
97928		Produktentwicklung	4	PLM; PLP		5	5	Höfig
	97417	Mechatronische Systementwicklung	4				4	Höfig
	97418	Product Lifecycle Management	4				1	Höfig
97929		Digitale Fertigung	4	PLK	60	5	4	Glück
	97419	CAM	4				2	Glück
	97420	Labor Digitale Fertigung	4				2	Sorg; Mäule; Glück
97930		Konstruktionslehre Vertiefung	4	PLM; PLP		5	4	Eichinger
	97443	Konstruieren mit Kunststoffen	4				2	Eichinger
	97444	Rapid Manufacturing	4				2	Eichinger
97931		Antriebstechnik	4	PLK	90	5	5	Kazi
	97445	Antriebstechnik mit Labor	4				5	Kazi
97932		Technische Informatik	4	PLK	90	10	7	Baur
	97446	Embedded Control Systems	4				4	Baur
	97447	Modellbasierte Softwareentwicklung	4				2	Baur
	97448	Labor elektronische Steuergeräte	4				1	Baur
97900		Praxissemester	5			30		Schmitt
	97900	Praxissemester	5					Schmitt
97936		Regelungstechnik	6	PLK	90	5	5	Baur
	97649	Regelungstechnik Einführung	6				4	Baur
	97650	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	6				1	Baur
97937		Informatik Vertiefung	6	PLM; PLP	15	5	4	Baur
	97651	Objektorientierte Programmierung	6				2	Bäuerle
	97652	Objektorientierte Programmierung Übung	6				2	Bäuerle
97938		BWL Grundlagen	6	PLK	90	5	4	Richter
	97621	BWL Grundlagen	6				4	Bälder
97939		Mechatronisches Projekt	6	PLM; PLP		5		Eichinger
	97622	Studienarbeit	6					Eichinger
	97623	Kolloquium zur Studienarbeit	6					Eichinger
9999		Bachelorarbeit	7	PLP		12		Höfig
	9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit	7					Höfig
	9999	Bachelorarbeit	7					Höfig
97999		Studium Generale	7			3		Schmitt
	97999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale	7					Schmitt

Modulübersicht SPO32 Mechatronik

F

Wahlpflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr.	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
97840		Managementsysteme und Recht	6/7	PLK	90	5	4	Richter
	97664	Normen, Richtlinien und Gesetze	6/7				2	Boxleitner
	97664	Qualitätsmanagement	6/7				2	Boxleitner
97842		Technisches-naturwissenschaftliches Projekt	6/7	PLM; PLP		5		Eichinger
	97624	Projektarbeit	6/7					Eichinger
	97625	Kolloquium zum Projekt	6/7					Eichinger
97843		Advanced Actuators	6/7	PLM		5	4	Kazi
	97653	Advanced Actuators	6/7				4	Kazi
97844		Dynamik mechatronischer Systeme	6/7	PLK	120	5	4	Höfig
	97654	Dynamik mechatronischer Systeme	6/7				4	Glotzbach
97845		Automatisierungstechnik Vertiefung	6/7	PLP		5	4	Glück
	97655	Ablaufsteuerungen	6/7				2	Mäule; Glück
	97656	Dezentrale Peripherie	6/7				2	Mäule; Glück
97846		Koordinatenmesstechnik	6/7	PLK	90	5	4	Holzwarth
	97626	Koordinatenmesstechnik	6/7				2	Holzwarth
	97627	Labor Koordinatenmesstechnik	6/7				2	Imkamp
97847		Electronic Circuit Design	6/7	PLK	90	5	4	Hörmann
	97657	Electronic Circuit Design	6/7				2	Hörmann
	97658	Electronic Circuit Design Tutorial	6/7				2	Hörmann
97848		Medical Engineering	6/7	PLS		5	4	Glaser
	97659	Medical Engineering	6/7				3	Glaser
	97660	Tutorial Medical Engineering	6/7				1	Glaser
97849		Industrieprojekt	6/7	PLM; PLP		5	4	Eichinger
	97661	Industrieprojekt	6/7				4	Eichinger
97850		Modul aus dem Angebot der HS Aalen	6/7			5		Höfig
	97662	Modul aus dem Angebot der HS Aalen	6/7					Höfig
97851		Internationale Mechatronik	6/7			30		Auslandsbeauftragter
	97663	Auslandssemester mit Kolloquium	6/7			30		Auslandsbeauftragter
97852		Unternehmerisches Denken & Start-up-Management	6/7	PLK	60	5	4	Höfig
	51612	Start-up-Management	6/7				2	Held
	51612	Ideation / Design Thinking	6/7			2	2	Niethammer
97853		Elektrische Antriebe	6/7	PLK	120	5	4	Kazi
	97665	Elektrische Antriebe	6/7				4	Steinhart
97855		Technische Optik und optische Messtechnik	6/7	PLK	60	5	4	Holzwarth
	97667	Technische Optik und optische Messtechnik	6/7				4	Heinrich
97856		Digital Signal Processing and Machine Learning	6/7	PLM	30	5	4	Schmidt
	97671	Digital Signal Processing and Machine Learning	6/7				4	Schmidt
97858		Technikgestaltung	6/7	PLM	30	5	4	Wendland
	97669	Technikgestaltung	6/7				4	Wendland
97859		Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme	6/7	PLK	90	5	4	Glaser
	97670	Zuverlässigkeit und Sicherheit von mechatronischen Systemen	6/7				4	Glaser

97097 Technisches Englisch Level B2**Modul-Deckblatt**

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 0	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

54098 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30
97097 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
67098 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO30
98097 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
94097 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
95097 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96097 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97097	Technisches Englisch Level B2	2	
97097	Technisches Englisch Level B2	2	
		4	

Modulziele / Allgemeines

Im 2. Fachsemester bietet der Studienbereich Mechatronik für die Studienangebote Mechatronik, User Experience und Technische Redaktion eine Lehrveranstaltung Technical English an. Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung kann das Niveau Technical English B2 in Form einer Prüfung nachgewiesen werden.

Diese Prüfungsleistung kann im Studienbereich einmal wiederholt werden.

Die Studierenden sind in der Lage, in englischer Sprache über technische Sachverhalte zu kommunizieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können technisches Englisch in Wort und Schrift verstehen und anwenden. Sie verstehen das Fachvokabular in ausgewählten technischen Bereichen auf dem Niveau Technical English B2 und sind in der Lage technische Zusammenhänge in Englisch zu übersetzen und somit darzustellen.

Besondere Methodenkompetenzen**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage in Englisch zu sprechen und verstehen und können somit international kommunizieren.

97097 Technisches Englisch Level B2**Modul-Deckblatt**

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 0	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

54098 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30
97097 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
67098 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO30
98097 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
94097 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
95097 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96097 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97097	Technisches Englisch Level B2	2	
97097	Technisches Englisch Level B2	2	
		4	

Modulziele / Allgemeines

Im 2. Fachsemester bietet der Studienbereich Mechatronik für die Studienangebote Mechatronik, User Experience und Technische Redaktion eine Lehrveranstaltung Technical English an. Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung kann das Niveau Technical English B2 in Form einer Prüfung nachgewiesen werden.

Diese Prüfungsleistung kann im Studienbereich einmal wiederholt werden.

Die Studierenden sind in der Lage, in englischer Sprache über technische Sachverhalte zu kommunizieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können technisches Englisch in Wort und Schrift verstehen und anwenden. Sie verstehen das Fachvokabular in ausgewählten technischen Bereichen auf dem Niveau Technical English B2 und sind in der Lage technische Zusammenhänge in Englisch zu übersetzen und somit darzustellen.

Besondere Methodenkompetenzen**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage in Englisch zu sprechen und verstehen und können somit international kommunizieren.

Prüfung

Art / Dauer PLF

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97097 Technisches Englisch Level B2	jedes Semester
aus Modul	97097 Technisches Englisch Level B2	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 0	
Dozent	Natasha Levak	
Sprache	Englisch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Speak and write freely about technical themes including using the correct vocabulary and grammatical language structure. For example, speak and write about a process, a technology and how it functions, diagrams, charts, schedules, plans, engineering materials encompassing their properties and usages and technical problems including cause and effect. Listen to technical descriptions of process and devices including business meetings and technical news reports. Reading texts and understanding instructions and technical data.	
Literatur		
aus Modul	97097 Technisches Englisch Level B2	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 0	
Dozent	Natasha Levak	
Sprache	Englisch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Speak and write freely about technical themes including using the correct vocabulary and grammatical language structure. For example, speak and write about a process, a technology and how it functions, diagrams, charts, schedules, plans, engineering materials encompassing their properties and usages and technical problems including cause and effect. Listen to technical descriptions of process and devices including business meetings and technical news reports. Reading texts and understanding instructions and technical data.	
Literatur		

Workload Kontaktstunden 2 SWS = 30 Stunden

Selbststudium Stunden

Summe **Stunden**

letzte Änderung 20.10.2020

97098 Vorpraktikum**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Leiter Praktikantenamt

Semester 0 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97098 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

98098 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97098	Vorpraktikum		

Modulziele / Allgemeines**Fachliche Kompetenzen**

Durch das Vorpraktikum sammeln die Studierenden praktische Erfahrungen, basierend auf der Schwerpunktsetzung des Unternehmens. Die Studierenden sind somit in der Lage grundlegende fachliche Zusammenhänge zu verstehen.

Besondere Methodenkompetenzen

Durch das Vorpraktikum sind die Studierenden fähig, technische und organisatorische Zusammenhänge des Unternehmens zu verstehen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Mitarbeit innerhalb des Unternehmen werden die Studierenden für soziale Probleme des Betriebes sensibilisiert und können diese nachvollziehen.

Lehrveranstaltung	97098 Vorpraktikum	jedes Semester
aus Modul	97098 Vorpraktikum	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 0	
Dozent	Leiter Praktikantenamt	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	24.03.2014	

97001 Konstruktionslehre Grundlagen 1**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Fabian Holzwarth

Semester 1 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97001 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97001 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97001 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97001 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

98001 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98001 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

94005 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32

96006 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96006 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97103	Konstruktionselemente 1	2	
97104	Technisches Zeichnen mit Übungen	4	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen des „Technischen Zeichnens“ sowie die Grundlagen der Gestaltungslehre anzuwenden.

Hinweis:

Die LV Technisches Zeichnen mit Übungen wird für FTC und FUX von Prof. Dr. Eichinger durchgeführt.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Konstruktionselemente einfacher Konstruktionen in ihrer Funktion und Geometrie beschreiben und darstellen.

Die Studierenden sind in der Lage, die Regeln für das Technische Zeichnen anzuwenden und somit eine normgerechte Technische Zeichnung (Freihandzeichnungen) zu erstellen. Die Studierenden können Einzelteile in einer technischen Zeichnung darstellen sowie Oberflächenrauheiten, Härteangaben und Form- und Lagetoleranzen korrekt angeben.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden können zur Ausarbeitung ihrer Konstruktionen Informationen zur Ausarbeitung der gegebenen Aufgaben beschaffen (Bibliothek, Normkatalog, Internetrecherche). Sie sind in der Lage, Konstruktionselemente zu einfachen Konstruktionen zu kombinieren.

Sie können ausgewählte Konstruktionselemente normgerecht darstellen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Übungen sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten und sich gegenseitig zu unterstützen um die gestellten Aufgaben zu lösen.

Lehrveranstaltung	97103 Konstruktionselemente 1	jedes Semester
aus Modul	97001 Konstruktionslehre Grundlagen 1	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Funktion von Bauteilen Gleitlager Wälzlager Führungen Luftlager, hydrostatische Lager und Führungen Federlager Schraubführungen	
Literatur	Roloff/Matek: Maschinenelemente Springer Verlag Hinzen: Maschinenelemente 1 De Gruyter Studium Dubbel: Taschenbuch für Ingenieure, Springer Verlag Rieg, Engelken: Decker Maschinenlelemente, Gestaltung und Berechnung. Hanser Verlag	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	
Prüfung		
Art / Dauer	PLK	60
zugelassene Hilfsmittel		
Zulassungsvoraussetzungen		

Lehrveranstaltung	97104 Technisches Zeichnen mit Übungen	jedes Semester
aus Modul	97001 Konstruktionslehre Grundlagen 1	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation, Übungsaufgaben	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> > Grundlagen > Konstruktionssystematik, CAD > CAD Ausführungsregeln, zeichentechnische Grundlagen > Darstellungsmethoden > Bemaßungen > Oberflächen, Kanten und Korrosionsschutz > Toleranzen und Passungen > Schraubenverbindungen > Werkstoffe und ihre Bezeichnungen > Schweiß- und Lötverbindungen <p>Üben der erlernten Regeln für das Technische Zeichnen</p>	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> > Hoischen, Hans; Hesser, Wielfried: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag > Kurz, Ulrich; Wittel, Herbert: Böttcher /Forberg Technisches Zeichnen, Vieweg+Teubner Verlag > Labisch, Susanna; Weber, Christian: Technisches Zeichnen; Selbständig lernen und effektiv üben, Vieweg Verlag > Europa Lehrmittel, Tabellenbuch Metall, Verlag Europa Lehrmittel > Klein: Einführung in die DIN-Normen, B.G. Teubner und Beuth 	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	13.12.2021	
Prüfung		
Art / Dauer	PLE	
zugelassene Hilfsmittel		
Zulassungsvoraussetzungen		

97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Schmitt

Semester 1 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97002 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97002 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97002 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97002 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97002 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97002 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

98002 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98002 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

96004 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96004 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97105	Technische Mechanik	5	
97106	Technische Mechanik Übung	1	
97107	Werkstoffkunde	3	
		9	10

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundlagen der technischen Mechanik zu verstehen und die grundlegenden Methoden und Verfahren der technischen Mechanik anzuwenden.

Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage aus dem Bereich der Werkstoffkunde geeignete Werkstoffe in einem aufgabenspezifischen Kontext auszuwählen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Problemstellungen aus den Bereichen der Statik, Elastomechanik sowie der Kinematik und Kinetik mit Hilfe von mathematischen Gleichungen beschreiben und lösen. Des weiteren sind sie in der Lage die Ergebnisse zu interpretieren.

Die Studierenden können Werkstoffeigenschaften beschreiben und diese interpretieren sowie geeignete Werkstoffe je nach Anforderung auszuwählen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Gesetzmäßigkeiten der technischen Mechanik auf Anwendungen zu übertragen und ggf. anzupassen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Übungen sind die Studierenden in Lage im Team zusammenzuarbeiten und Lösungsstrategien umzusetzen. Durch Gruppenarbeiten und Übungen können die Studierenden ihr Selbstbewusstsein stärken und ihre Selbstsicherheit erhöhen.

Prüfung

Art / Dauer PLK 120

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel alle schriftlichen Unterlagen, Taschenrechner, keine elektronischen
Kommunikationsmittel, kein menschlicher Gesprächspartner

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97105 Technische Mechanik	jedes Semester
aus Modul	97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Übungsaufgaben, Präsentationsfolien, Tafel	
Voraussetzungen		
Inhalt	Statik - Statik – Einleitung - Grundbegriffe und Axiome - Zentrales Kräftesystem - Allgemeine Kräftegruppen - Schwerpunkt - Innere Kräfte - Reibungslehre Elastomechanik - Grundbegriffe der Festigkeitslehre: Zug / Druck, Scherung, Biegung, Torsion - Spannungszustand, Hookesches Gesetz in verallgemeinerter Form - Flächenmomente - Reine Biegung - Torsion prismatischer Stäbe mit Kreisquerschnitt - Beanspruchungshypothesen Kinematik und Kinetik - Kinematik des Massenpunktes - Kinetik des Massenpunktes: Newtonsche Axiome, Impuls und –satz, Drall und –satz, Arbeit, Arbeitssatz, Energie, Leistung, Energieerhaltung - Kinetik der Starrkörperbewegung	
Literatur	Hibbeler: Technische Mechanik Band 1- 3, Pearson Studium, München Band 1: 12. aktualisierte Auflage Band 2: 8. aktualisierte Auflage Band 3: 12. aktualisierte Auflage Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik Vieweg und Teubner, Wiesbaden	
Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	105 Stunden
	Summe	180 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	

Lehrveranstaltung	97106 Technische Mechanik Übung	jedes Semester
aus Modul	97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz	Übungsaufgaben, Präsentationsfolien, Tafel	
Voraussetzungen		
Inhalt	Übungsaufgaben zu den Inhalten der Vorlesung	
Literatur	Hibbeler: Technische Mechanik Band 1- 3, Pearson Studium, München Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik Vieweg und Teubner, Wiesbaden	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	

Lehrveranstaltung	97107 Werkstoffkunde	jedes Semester
aus Modul	97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde	
Semesterwochenstunden	3 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Übungsaufgaben, Präsentationsfolien, Tafel	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Einleitung - Atombindung - Struktur der Festkörper - Mechanische Eigenschaften - Thermische Eigenschaften - Werkstoffprüfung - Phasendiagramme - Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung - Metalle - Keramiken und Gläser - Polymerwerkstoffe - Verbundwerkstoffe - Elektrisches Verhalten - Optisches Verhalten - Magnetische Werkstoffe - Werkstoffauswahl 	
Literatur	Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure Pearson Studium, München 6. überarbeitete Auflage Bergmann: Werkstofftechnik Band 1 + 2 Hanser Verlag München Kalpakijan/Schmid/Werner: Werkstofftechnik, 5. aktualisierte Auflage	
Workload	Kontaktstunden	3 SWS = 45 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

97003 Mathematik 1
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Holger Schmidt
Semester 1	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97003 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97003 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97003 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97003 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97003 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97003 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 95001 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
 95001 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
 96001 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96001 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97108	Mathematik 1	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die mathematischen Grundlagen aus dem Bereich ingenieurwissenschaftliche Fächer anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Weise formulieren und mit den geeigneten Lösungsmethoden systematisch lösen. Des weiteren sind sie in der Lage die erzielten Ergebnisse im Kontext der Aufgabenstellung zu interpretieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden können grundlegende mathematische Lösungsverfahren bestimmen und können die zugehörigen Lösungsmethoden anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sich in Lerngruppen organisieren, um gemeinsam das erworbene Wissen zu rekapitulieren und zu verstetigen, um schlussendlich und aufbauend darauf Übungsaufgaben bearbeiten zu können. Darüber hinaus können die Studierenden im Rahmen der Lerngruppen offene Fragen klären und diskutieren verschiedene Lösungswege.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	150
Zulassungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen	
zugelassene Hilfsmittel	2 DIN-A4 Seiten	
Zusammensetzung der Endnote		

Lehrveranstaltung	97108 Mathematik 1	jedes Semester
aus Modul	97003 Mathematik 1	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Holger Schmidt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Lehrbücher	
Voraussetzungen	Abiturkenntnisse in Mathematik	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vektoren, Vektorräume und Ihre Anwendung • Lineare Gleichungssysteme • Matrizen und Determinanten • Komplexe Zahlen • Eigenwerte und Diagonalisierbarkeit von Matrizen • Folgen und Reihen • Elementare Funktionen • Differentialrechnung • Integralrechnung 	
Literatur	<p>Papula, Lothar: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg</p> <p>Fetzer, Albert und Fränkel, Heiner: Mathematik: Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer</p>	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97004 Elektrotechnik
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Hörmann

Semester 1 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97004 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97004 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97004 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97004 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

95002 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95002 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

96002 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96002 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97109	Gleich- und Wechselstromtechnik	5	
97110	Übungen Elektrotechnik	1	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, methodische und mathematische Grundlagen der Elektrotechnik anzuwenden und grundlegende Zusammenhänge der Elektrotechnik zu verstehen, sowie Inhalte aus der Lehrveranstaltung "Gleich- und Wechselstromtechnik" an Beispielen anzuwenden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, elektrische Schaltungen und Netzwerke zu analysieren und die theoretischen Grundlagen der Elektrotechnik anzuwenden und zu vertiefen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen der Elektrotechnik auf beispielhafte elektrische Schaltungen anwenden, indem sie die in der Lehrveranstaltung besprochenen Formeln einsetzen, um Schaltungen zu berechnen. Die Studierenden sind zudem mit Hilfe der besprochenen Netzwerk-Theoreme in der Lage, elektrische Schaltungen und Netzwerke zu analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind fähig Lösungsmöglichkeiten systematisch und strukturiert anzuwenden, um Gleich- und Wechselspannungsnetzwerke zu lösen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage ihre Fähigkeiten sowohl selbständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können Lösungen schriftlich darstellen, den Lösungsweg beschreiben und präsentieren.

Prüfung

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen keine

zugelassene Hilfsmittel Taschenrechner, vorgegebene Formelsammlung

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97109 Gleich- und Wechselstromtechnik	jedes Semester
aus Modul	97004 Elektrotechnik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik / Gleichstromschaltungen - Netzwerk-Theoreme - Analyse linearer Gleichstrom-Netzwerke - Ausgleichs- und Schaltvorgänge - Wechselstrom (komplexe Darstellung) - Netzwerke an Sinusspannung - Leistungsberechnung im Wechselstromkreis 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter (2013): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, 23. Auflage, ISBN: 9783834817853 - Zastrow, Dieter (2014): Elektrotechnik, Ein Grundlagenlehrbuch; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, 19. Auflage, Berlin, ISBN: 9783658033804 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 1; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817013 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 2; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817020 	
Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	120 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

Lehrveranstaltung	97110 Übungen Elektrotechnik	jedes Semester
aus Modul	97004 Elektrotechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz	Übungsaufgaben	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Übungen zu - Grundbegriffe der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik / Gleichstromschaltungen - Netzwerk-Theoreme - Analyse linearer Gleichstrom-Netzwerke - Ausgleichs- und Schaltvorgänge - Wechselstrom (komplexe Darstellung) - Netzwerke an Sinusspannung - Leistungsberechnung im Wechselstromkreis	
Literatur	- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter (2013): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, 23. Auflage, ISBN: 9783834817853 - Zastrow, Dieter (2014): Elektrotechnik, Ein Grundlagenlehrbuch; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, 19. Auflage, Berlin, ISBN: 9783658033804 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 1; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817013 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 2; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817020	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	30 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

97005 Informatik Grundlagen**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Hörmann

Semester 1 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97005 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97005 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97005 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97005 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

95003 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95003 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

96003 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96003 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97130	Strukturierte Programmierung	2	
97131	Strukturierte Programmierung Übung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundlagen der strukturierten Programmierung und Grundstruktur einer Programmiersprache zu verstehen. Unter Verwendung einer Entwicklungsumgebung können Sie Softwareprogramme erstellen und mit Hilfe eines Debuggers prüfen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, informatische Problemstellungen zu erkennen, Lösungswege zu formulieren und diese sowohl abstrakt als auch konkret durch die Auswahl oder Komposition von Algorithmen zu lösen. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, die Beschränkungen und die Qualität der eigenen und fremder Lösungen zu evaluieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage strukturiert innerhalb der Programmierung vorzugehen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Übungen sind die Studierenden in Lage im Team zusammenzuarbeiten und Lösungsstrategien in Teamarbeit umzusetzen. Sie können Lösungen schriftlich darstellen, den Lösungsweg beschreiben und präsentieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	6 oder mehr bestandene Tests	
zugelassene Hilfsmittel	keine	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 25.03.2022

Lehrveranstaltung	97130 Strukturierte Programmierung	jedes Semester
aus Modul	97005 Informatik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Dr. Marc Hermann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Entwicklungsumgebung, C-Compiler	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Paradigma der strukturierten Programmierung Programmierumgebung Datentypen der Programmiersprache C Ein- und Ausgabe Ausdrücke und Operatoren Zahlensysteme und Arithmetik im Binärzahlensystem Kontrollstrukturen Selektion und Iteration Funktionen und Rekursion Felder, Zeiger, Zeichenketten Abgeleitete Datentypen Einfache Sortieralgorithmen	
Literatur	Robert Klima, Siegfried Selberherr: Programmieren in C Joachim Goll, Manfred Dausmann: C als erste Programmiersprache Jürgen Wolf: C von A bis Z	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	25.03.2022	

Lehrveranstaltung	97131 Strukturierte Programmierung Übung	jedes Semester
aus Modul	97005 Informatik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Dr. Marc Hermann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz	Skript, Entwicklungsumgebung, C-Compiler	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Praktische Übungen in Form von Programmieraufgaben zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Analyse von Programmen mit dem Debugger.	
Literatur	Siehe Vorlesung "Strukturierte Programmierung".	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	25.03.2022	

97009 Konstruktionslehre Grundlagen 2**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Fabian Holzwarth

Semester 2 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97009 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97009 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97009 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97009 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

98009 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98009 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

96011 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96011 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97211	Konstruktionselemente 2	4	
97212	3D-CAD	2	2
		6	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, grundlegende Berechnungsmethoden für ausgewählte Konstruktionselemente anzuwenden sowie Konstruktionsmodelle mittels eines 3D-CAD-Systems zu erstellen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage weitere Berechnungsmethoden zur Gestaltung, Dimensionierung und Kontrolle von Konstruktionselementen anzuwenden und diese für einfache Belastungsfälle auszuführen. Die Studierenden können grundlegende Berechnungsmethoden durchführen und können Lösungswege für fachliche Problemstellungen entwickeln. Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, in einem 3D-CAD-System einfache 3D-Modelle, Einzelteile und Baugruppen zu erstellen. Die Studierenden können normgerechte technische Zeichnungen von Einzelteilen unter Berücksichtigung aller notwendigen Angaben mittels eines 3D-CAD-Systems erstellen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden haben durch die Übungen ein vertiefendes Verständnis für die Methodik und Anwendung von Konstruktionselementen entwickelt.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage ihre Fähigkeiten sowohl selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Durch Gruppenarbeiten und Übungen können die Studierenden ihr Selbstbewusstsein stärken und ihre Selbstsicherheit erhöhen.

Lehrveranstaltung	97211 Konstruktionselemente 2	jedes Semester
aus Modul	97009 Konstruktionslehre Grundlagen 2	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Ausgewählte Konstruktionselemente und deren Berechnung, darunter Verbindungstechnik, Verbinden durch plastisches und elastisches Verformen, Niet-, Stift und Schraubenverbindungen. Grafische Analyse von Mechanismen, Freiheitsgrad, Geschwindigkeiten. Evolventenzahnräder, Verzahnungsgesetze, Zahnradpaare und deren Berechnung, Federn, Berechnung von z.B. Drehfedern	
Literatur	Vorlesungsmanuskript, Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung, ab 16. Auflage	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	13.12.2021	
Prüfung		
Art / Dauer	PLK	60
zugelassene Hilfsmittel		
Zulassungsvoraussetzungen		

Lehrveranstaltung	97212 3D-CAD	jedes Semester
aus Modul	97009 Konstruktionslehre Grundlagen 2	
Kreditpunkte	2 CP	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	CAD-Zentrum	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Modellierungsarten Modellierung von Einzelteilen Zusammenstellen von Baugruppen Zeichnungsableitung Grundkenntnisse der Bewegungssimulation	
Literatur	Brökel, Klaus; Pro/Engineer Effektive Produktentwicklung, Pearson Verlag Wyndorps, Paul: Computerpraxis Schritt für Schritt, 3DKonstruktion mit Pro/ENGINEER- Wildfire, Europa Lehrmittel Rosemann, Bernd; Freiburger, Stefan; Goering, Jens-Uwe: Pro/Engineer, Bauteile, Baugruppen, Zeichnungen, Hanser Verlag	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	
Prüfung		
Art / Dauer	PLE	90
zugelassene Hilfsmittel		
Zulassungsvoraussetzungen		

97010 Mechatronische Fertigungsverfahren
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fabian Holzwarth
Semester 2	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97010 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97010 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97010 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97010 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 98910 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
 98910 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
 94902 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
 94902 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33
 95919 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
 95919 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
 96919 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96919 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97213	Mechatronische Fertigungsverfahren	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, mechanische und elektronische Fertigungsverfahren in der Mechatronik zu beschreiben und auszuwählen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen die wichtigsten mechanischen Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und können diese mit Ihren Eigenschaften beschreiben sowie geeignete Verfahren auswählen.
 Die Studierenden können die grundlegenden Fertigungsverfahren innerhalb der Mechatronik, wie beispielsweise Fügen, Beschichten sowie die Fertigung elektronischer Leiterplatten beschreiben und auswählen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden können Fertigungsverfahren, methodisch, auf Basis verschiedener Randbedingungen wie Kosten und Genauigkeit bewerten und auswählen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Aufgaben und Projekte in Gruppen bearbeiten und lösen. Sie sind in der Lage Lösungen darzustellen, diese zu präsentieren und zu verteidigen. Sie können geeignete Methoden auswählen und anwenden.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	8 Seiten eigene handschriftliche Unterlagen; Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote	100% schriftl. Prüfung	

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97213 Mechatronische Fertigungsverfahren	jedes Semester
aus Modul	97010 Mechatronische Fertigungsverfahren	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	1 Trennen 1.1 Gesamtbetrachtung Zerspanungsprozess 1.2 Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide 1.3 Technologische Daten und deren Auswirkungen 1.4 Schneidstoffe und Wendeschneidplatten 1.5 Prozessanalyse Drehen 1.6 Prozessanalyse Fräsen 1.7 Prozessanalyse Bohren 1.8 Gewindeherstellung 1.9 Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide 2 Endkonturnahe Formgebung 2.1 Gesamtbetrachtung Urformprozess 2.2 Gießen 2.3 Urformen aus dem breiigen Werkstoffzustand: Thixoforming, Thixoverfahren, Verfahrenspotentiale 2.4 Urformen aus dem pulverförmigen Zustand: Pulvermetallurgie Sintern, Sinterverfahren, Verfahrensschritte, Prozessparameter, Raumerfüllung, Dichte 2.5 Prozessanalyse Druckgießen 3 Umformtechnik 3.1 Gesamtbetrachtung Umformprozess 3.2 Metallkundliche Grundlagen 3.3 Umformverfahren 3.4 Prozessanalyse Warmbandwalzen 4 Fügen 4.1 Schweißen, 4.2 Löten, Lötverfahren, Flussmittel, Qualitätsprüfung 4.3 Kleben, Einteilung der Klebstoffe, Vorbehandlung, Klebeverfahren, Qualitätsprüfung 5 Beschichten 6 Fertigung elektronischer Leiterplatten	
Literatur	Industrielle Fertigung, Europa- Lehrmittel Verlag ISBN: 978-3-8085-5359-6 Ergänzende Literatur: Tabellenbuch Metall, Tabellenbuch Zerspantechnik, Europa- Lehrmittel Verlag; Produktion, Technologie und Management, Europa- Lehrmittel Verlag	
Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	

97011 Physik
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner

Semester 2 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97011 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97011 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97011 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97011 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97011 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97011 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95032 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95032 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

96032 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96032 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97214	Physik	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden kennen grundlegende Phänomene, Begriffe, Konzepte und Methoden der Physik und können diese auf Problemstellungen anwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können grundlegende physikalische Gesetze aus der Kinematik, Schwingungslehre sowie der Wärmelehre auf physikalisch-technische Fragestellungen beziehen. Sie sind in der Lage diese in Form von mathematischen Gleichungen zu formulieren, zu analysieren, zu lösen sowie ihre Ergebnisse zu bewerten beziehungsweise sach- und fachbezogen zu kommunizieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden erwerben ein vertieftes Abstraktionsvermögen und können ihre Kenntnisse in der physikalischen Modellbildung anwenden. Durch das selbstständige Arbeiten in Übungsgruppen und im Eigenstudium sind die Studierenden zudem in der Lage, komplexere Problemstellungen arbeitsteilig zu thematisieren.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage in Gruppen zusammenzuarbeiten, gemeinsam Lösungsstrategien zu entwickeln und komplexe Sachverhalte zu kommunizieren.

Hinweis zur Prüfung:

GF, GE: PLK 120, PLM 20, Zusammensetzung der Endnote: PLK 70%, PLM 30%

F, MekA, MekA-ET: PLK 120, Zusammensetzung der Endnote: PLK 100%

Prüfung

Art / Dauer	PLM; PLK 120
Zulassungsvoraussetzungen	positive Bewertung zweier Aufgabenportfolios
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner
Zusammensetzung der Endnote	PLK 70 %, PLM 30%

letzte Änderung	19.03.2022
-----------------	------------

Lehrveranstaltung	97214 Physik	jedes Semester
aus Modul	97011 Physik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Beamer, Lehrbuch; Canvas	
Voraussetzungen	Abiturkenntnisse in Mathematik	
Inhalt	Kinematik und Dynamik Arbeit, Energie, Impuls Mechanische Schwingungen und Wellen Temperatur, Wärmeausdehnung, ideales Gasgesetz Hauptsätze der Thermodynamik	
Literatur	Giancoli D. C., <i>Physik. Lehr- und Übungsbuch</i> (München, 42019) McDermott L. C. und P. S. Shaffer, <i>Tutorien zur Physik</i> (München, 2011) <i>Extras Online</i> finden sich unter https://www.pearson-studium.de/ Otto M., <i>Rechenmethoden für Studierende der Physik im ersten Jahr: Einfach und praktisch erklärt</i> (Berlin, 22018)	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	

97012 Mathematik 2
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Holger Schmidt
Semester 2	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97012 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97012 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97012 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97012 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97012 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97012 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 95007 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
 95007 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
 96007 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96007 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97232	Mathematik 2	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die mathematischen Grundlagen aus dem Bereich ingenieurwissenschaftliche Fächer anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Weise formulieren und mit den geeigneten Lösungsmethoden systematisch lösen. Des weiteren sind sie in der Lage die erzielten Ergebnisse im Kontext der Aufgabenstellung zu interpretieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende mathematische Lösungsverfahren und können die zugehörigen Lösungsmethoden anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sich in Lerngruppen organisieren, um gemeinsam das erworbene Wissen zu rekapitulieren und zu verstetigen, um schlussendlich und aufbauend darauf Übungsaufgaben bearbeiten zu können. Darüber hinaus können die Studierenden im Rahmen der Lerngruppen offene Fragen besprechen und diskutieren verschiedene Lösungswege.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Zwischenklausur > 25%	
zugelassene Hilfsmittel	1 DIN A4 Blatt	
Zusammensetzung der Endnote	Zwischenklausur (1x50%), Klausur 50%	

Lehrveranstaltung	97232 Mathematik 2	jedes Semester
aus Modul	97012 Mathematik 2	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Heidrun Kulisch-Huep	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Beamer	
Voraussetzungen	Inhalte der Lehrveranstaltung "Mathematik 1"	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrdimensionale Analysis • Fehlerrechnung • Vektoranalysis • Mehrfache Integrale • Fourierreihen • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Funktionale • Einführung "Scientific Computing" mit MATLAB 	
Literatur	Skript Schmidt Papula: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg Fetzner, Fränkel: Mathematik: Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97013 Automatisierungstechnik Grundlagen**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr.-Ing. Markus Glück

Semester 2 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

54013 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30

97013 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97013 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

67989 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO30

45944 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO30

95010 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95010 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

45978 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO30

96910 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96910 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97233	Steuerungstechnik	2	
97234	SPS-Programmierung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden erlernen im Rahmen der Veranstaltung die Grundlagen der Automatisierungs- und Steuerungstechnik mit Fokus auf Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS). Die Studierenden können die Entwicklung und gängige Systeme der Automatisierungstechnik beschreiben. Sie sind vertraut mit Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung und in der Lage, Anforderungen an die Steuerungsintegration in häufigen Einsatzumfeldern der Fertigungslandschaft abzuleiten. Sie können einschätzen, welche Methoden beim Einsatz industrieller Steuerungen eingesetzt werden. Durch das Labor sie die theoretischen Inhalte der Vorlesung anhand praktischer Beispiele und im Rahmen eigenständig lösen und n anhand praktischer Aufgaben erarbeiten.

Fachliche Kompetenzen

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden Aufbaustruktur, wichtige Komponenten, funktionale Hierarchien, Steuerungsarchitekturen und Kommunikationssysteme der industriellen Automation beschreiben. Sie können die Grundlagen der strukturierten SPS-Programmierung nach IEC 61131 benennen. Sie sind in der Lage mit den Methodenansätzen für Verknüpfungs-, Ablauf- und Bewegungssteuerungen Aufgaben zu lösen.

Mit der Vorlesung werden wesentliche fachliche Grundlagen für die vertiefende Themenbearbeitung in den Fachbereichen Sensorik, Aktorik, Regelungstechnik und die Auseinandersetzung mit Embedded Systems in Folgevorlesungen gelegt

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, eine Aufgabenstellung zur Automation und zur Integration industrieller Steuerungen strukturiert eigenständig zu bearbeiten. Sie können Sicherheitskonzepte skizzieren und die Programmierung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) nach IEC 61131 vornehmen. Zukünftige Anforderungen an die Entwicklung von Steuerungen und Automationslösungen können im Kontext der voranschreitenden Digitalisierung und Automatisierung der industriellen Fertigung eingeordnet werden

Überfachliche Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, 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.

Prüfung

Art / Dauer PLK 60

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel vorgegebene Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97233 Steuerungstechnik	jedes Semester
aus Modul	97013 Automatisierungstechnik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien, Übungsaufgaben, webbasiertes Begleitmaterial	
Voraussetzungen		
Inhalt	1. Einführung in die Automatisierungstechnik 2. Grundstruktur eines Automatisierungssystems 3. Industrielle Steuerungen 4. Einführung in die SPS-Programmierung nach IEC 61131 5. Verknüpfungssteuerungen 6. Ablaufsteuerungen 7. Bewegungssteuerungen 8. Vernetzung 9. Einführung Funktionale Sicherheit und Sicherheitskonzepte für industrielle Steuerungen	
Literatur	Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation, Hanser Verlag, 4. Auflage, 2015 Becker, N.: Automatisierungstechnik, Vogel Fachbuchverlag, 2. Auflage, 2014 Karaali, C.: Grundlagen der Steuerungstechnik, Springer Vieweg Verlag, 3. Auflage, 2018 Adam, H.-J., Adam, M.: SPS-Programmierung in Anweisungsliste nach IEC 61131-3, Springer-Vieweg Verlag, 5. Auflage, 2015 Schnell, G., Wiedemann, B.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Springer Vieweg Verlag, 9. Auflage, 2019 Produktinformationen und Schulungsunterlagen der Firmen SIEMENS, B&R, PILZ Fachinformationen der SPS-Nutzerorganisation PLC open	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	40 Stunden
	Summe	70 Stunden
letzte Änderung	21.03.2021	

Lehrveranstaltung	97234 SPS-Programmierung	jedes Semester
aus Modul	97013 Automatisierungstechnik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	webbasiertes Begleitmaterial	
Voraussetzungen	Grundlagenwissen Logik/Bool'sche Algebra; Grundlagen Automatisierung	
Inhalt	<p>Vorlesungsbegleitende und praktische Vertiefung im Laborunterricht</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Industrielle Steuerungen: Aufbau, Arten, Hardwareintegration, Programmiersprachen, Einführung in die Entwicklungsumgebung und in Feldbussysteme 2. SPS-Grundlagen und Programmierung nach IEC 61131 <ul style="list-style-type: none"> - Programmorganisationseinheiten, Funktionsbausteine - Einzelsteuerungsfunktionen (Motor-, Ventilbausteine, Betriebsarten) - Sensordatenverarbeitung - Schritt- und Ablaufketten - Bewegungssteuerungen, Steuerung von Bewegungsachsen - Steuerung von Werkzeugmaschinen 3. Arbeiten mit dem mechatronischen Demonstrator 	
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	50 Stunden
	Summe	80 Stunden
letzte Änderung	18.12.2021	

97014 Elektronik Grundlagen**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Hörmann

Semester 2 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97014 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97014 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97014 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97014 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

95009 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95009 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

96909 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96909 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97215	Elektronik Grundlagen	4	
97216	Laborführerschein Elektronik	2	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, Grundschaltungen für elektronische Bauelemente zu berechnen und geeignete Bauelemente auszuwählen. Die Studierenden sind in der Lage Sicherheitsvorschriften im Laborbereich, sowie im Umgang mit elektronischen Geräten einzuhalten.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen die wichtigsten elektronischen Bauelemente und können geeignete Bauelemente für elektronische Schaltungen auswählen. Die Studierenden können einfache elektronische Schaltungen mit passiven und aktiven Bauelementen mathematisch berechnen, dimensionieren und zugehörige Schaltpläne entwerfen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, die Grundlagen der Elektronik anzuwenden, um die Funktion von Schaltungen zu analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, elektronische Bauelemente methodisch sinnvoll einzusetzen und die Funktion der Bauelemente in den unterschiedlichen Schaltungen zu beschreiben.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage ihre Fähigkeiten sowohl selbständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Prüfung

Art / Dauer PLM; PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen Unbenoteter Laborführerschein (PLM) ist die Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung (PLK).

zugelassene Hilfsmittel Taschenrechner, vorgegebene Formelsammlung

Zusammensetzung der Endnote

Lehrveranstaltung	97215 Elektronik Grundlagen	jedes Semester
aus Modul	97014 Elektronik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript und Tafel	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Analogtechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren • Dioden, Schottky-Dioden, Z-Dioden, Leuchtdioden • Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren, Operationsverstärker • Grundsaltungen mit Dioden, Transistoren und Operationsverstärkern • Schutzschaltungen gegen Überspannung • Ladungspumpe, einfache Spannungs- und Stromquellenschaltung(en) Digitaltechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Logische Operatoren, Boolesche Algebra, CMOS/TTL Logikbausteine, Speicherglieder 	
Literatur	- Bauckholt, Heinz-Josef (2013): Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik; Verlag Carl Hanser, 7. Auflage, ISBN: 3446432469 - Beuth, Klaus; Beuth, Olaf (2015): Bauelemente; Verlag Vogel Business Media, 17. Auflage, ISBN: 3834332860 - Federau, Joachim (2013): Operationsverstärker: Lehr- und Arbeitsbuch zu angewandten Grundsaltungen; Verlag Springer Vieweg, 6. Auflage, ISBN: 3834816434 - Tietze, Schenk, Gamm (2016): Halbleiter-Schaltungstechnik; Verlag Springer Vieweg, 15. Auflage, ISBN: 3662483548	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	105 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

Lehrveranstaltung	97216 Laborführerschein Elektronik	jedes Semester
aus Modul	97014 Elektronik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann; Rainer Abele	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Aufgabenblätter	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Praktische Übungen in Form von Laborversuchen zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Zusätzlich werden die Studenten in der elektrischen Messtechnik sowie der Anwendung verschiedener elektrischer Messgeräte geschult. Ein wichtiger Bestandteil dieser Lehrveranstaltung ist die Sicherheitsunterweisung für das Arbeiten in einem mechatronischen Labor.	
Literatur	- Beuth, Klaus; Beuth, Olaf (2015): Bauelemente; Verlag Vogel Business Media, 17. Auflage, ISBN: 3834332860 - Tietze, Schenk, Gamm (2016): Halbleiter-Schaltungstechnik; Verlag Springer Vieweg, 15. Auflage, ISBN: 3662483548	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	45 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

97019 Messtechnik
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fabian Holzwarth
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97019 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97019 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97019 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97019 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97019 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97019 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 96918 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96918 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97335	Messtechnik	4	
97336	Messtechnik Labor	1	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die wesentlichen Messgeräte der geometrischen Messtechnik und Ursachen von Messabweichungen zu beschreiben und ausgewählte Messgeräte zu bedienen.

Fachliche Kompetenzen

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache Handmessgeräte und einzelne komplexere Messgeräte der geometrischen Messtechnik zu bedienen.
 Die Studierenden können die Auswertemethoden der Messtechnik anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, das Zustandekommen von Messabweichungen zu beschreiben und für einfache Anwendungen die Messabweichung zu bestimmen. Die Studierenden können Auswertemethoden von geometrischen Messungen erklären und auf ausgewählte Beispiele anwenden.
 Die Funktionsweise wichtiger Messgeräte aus der Fertigungsmesstechnik können sie zudem beschreiben.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage bei der Messung methodisch vorzugehen, sowie die Messergebnisse methodisch und systematisch auszuwerten.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierende sind durch die Abgabe, eines in der Gruppe erarbeitet Laborberichts, in der Lage als Gruppe zu interagieren, sich gegenseitig abzustimmen und als Team zu funktionieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Labor Messtechnik bestanden	
zugelassene Hilfsmittel	Vorgegebene Formelsammlung, Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote	100% schriftliche Prüfung	

letzte Änderung

29.09.2021

Lehrveranstaltung	97335 Messtechnik	jedes Semester
aus Modul	97019 Messtechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	<p>Ursachen und Auswirkungen von Messabweichungen, Methoden zur Bestimmung bzw. Vermeidung von Messabweichungen, Auswertung geometrischer Messungen, Maßverkörperungen und einfachere Messgeräte der Fertigungsmesstechnik (Maßstäbe, Messschieber, Messschrauben, Messuhren, Feinzeiger, elektronische Messtaster, analoge Längenmessgeräte, (induktiv, kapazitiv, optisch), Oberflächenmesstechnik, Interferometrie, Grundlagen der Koordinatenmesstechnik Ursachen von Messabweichungen in der Längenmesstechnik, Messabweichungen durch geometrische Einflüsse, Messabweichungen durch Führungsabweichungen, Messabweichungen durch Messflächenabweichungen, Messabweichungen durch Reibung und Spiel – Hysterese, Messabweichungen durch ungenaues Ausrichten, Verformungen durch Eigengewicht und Messkraft, Lagerung von Maßstäben und Linealen, Verformung von Messstativen, Abplattung bei punkt- und linienförmiger Berührung, Biegung von Taststiften bei Koordinatenmessgeräten, Temperatureinfluss, Schwingungen, Mittelwert und Standardabweichung normalverteilter Werte, Normalverteilung – Eigenschaften, Empirische Verteilung, Mittelwert, Standardabweichung und Spannweite, Klassierte Messwerte mit grafischer Auswertung, Vertrauensbereiche für die Parameter der Normalverteilung, Vertrauensbereich für den Erwartungswert μ, Vertrauensbereich für die Standardabweichung σ, Berücksichtigung der Abweichungen im Messergebnis- „vollständiges Messergebnis“, Fortpflanzungsgesetze für Messabweichungen, Maßtoleranz und Fehlergrenzen des Messgerätes, Maßverkörperungen: Strichmaßstäbe, Visuell abgelesene Maßstäbe, Inkrementalmaßstäbe, Absolutmaßstäbe, Endmaße mit ebenen Flächen, Endmaße mit kugligen Flächen, Lehdorne und Prüfstifte, Lehrringe und Einstellringe, Grenzlehren für Wellen und Bohrungen, Anforderungen an Grenzlehren –Taylor’sche Grundsätze zur Gestaltung von Grenzlehren, Ideale Lehren, Praktische Ausführung von Lehren und deren Anwendung, Formprüfung, Formtoleranzen, Ausgleichsrechnung, Weitere Lehren und Maßverkörperungen: Winkelverkörperungen (90°-Winkelverkörperungen, Winkel \neq 90°) Kleinere Messgeräte: Messschieber DIN 862, Messschrauben DIN 863, Messuhren DIN 878, Fühlhebelmessgeräte DIN 2270, Mechanische Feinzeiger, Elektrische Feinzeiger, Analoge elektrische Längenmesstechnik, Induktive Messtaster, Trägerfrequenzverfahren, Weitere analoge Längenmessgeräte und Sensoren, optische Weg- und Abstandssensoren, Messtaster mit „digitalen“ Messsystemen, Interferometrische Messverfahren, Winkelmessgeräte.</p> <p>Großgeräte und deren Anwendung: 1-D-Längenmessgeräte, Maßkomparatoren, Höhenmessgeräte, 2-D-Koordinatenmessgeräte, Profilprojektor, Messmikroskop 3-D-Koordinatenmessgeräte</p> <p>Oberflächenmesstechnik: Oberflächenmessgrößen, Messtechnik für Oberflächen, Messen mit Bildverarbeitung, Messen am Bild, Messen im Bild, Machine vision, Einführung in das Normensystem der Geometrische Produktspezifikation „GPS“</p>	
Literatur	<p>Industrielle Fertigung, Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik, Europa-Verlag, Europa-Nr.: 53510, ISBN: 978-3-8085-5359-6</p>	

Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	90 Stunden

letzte Änderung	20.10.2020
-----------------	------------

Lehrveranstaltung	97336 Messtechnik Labor	jedes Semester
aus Modul	97019 Messtechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Schriftliche Anleitungen zu den Laborversuchen	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Durchführen mehrerer Übungen an Messgeräten der Fertigungsmesstechnik im Messraum des Studienganges Mechatronik. Erstellen von Laborberichten	
Literatur	Industrielle Fertigung, Fertigungsverfahren, Mess- und Prüftechnik, Europa-Verlag, Europa-Nr.: 53510, ISBN: 978-3-8085-5359-6 schriftlichen Anleitungen zu den Laborversuchen	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97020 Technische Mechanik Vertiefung
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97020 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97020 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97020 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97020 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97020 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97020 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 96024 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96024 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97337	Technische Mechanik Vertiefung	6	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, vertiefende Zusammenhänge der technischen Mechanik zu verstehen und weitere Methoden und Verfahren der technischen Mechanik anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Problemstellungen innerhalb Statik und Festigkeitslehre mathematisch zu analysieren und mit Hilfe der Mathematik zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage die gewonnenen Ergebnisse im Kontext der technischen Mechanik zu interpretieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage innerhalb der Teilgebiete Kinematik und Kinetik ausgewählte Zusammenhänge mathematisch zu beschreiben und zu lösen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage mechanische Zusammenhänge zu erkennen und auf geeignete Formeln zu übertragen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse reflektieren, präsentieren und mit einem Fachpublikum diskutieren. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Prüfung

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel alle schriftlichen Unterlagen, Taschenrechner, keine elektronischen Kommunikationsmittel, kein menschlicher Gesprächspartner

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97337 Technische Mechanik Vertiefung	jedes Semester
aus Modul	97020 Technische Mechanik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	6 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Übungsaufgaben, Präsentationsfolien, Tafel	
Voraussetzungen	Wissen des Moduls Technische Mechanik Grundlagen	
Inhalt	Statik - Reibungslehre: Schraubenreibung, Seilreibung Elastomechanik - Torsion von Nicht-Kreisquerschnitten - Schiefe Biegung - Knicken - Grundlagen der Finite Elemente Methode Kinematik / Kinetik - Stoß - Kinematik der Starrkörperbewegung, Momentanpol der Geschwindigkeit - Kinetik der Starrkörperbewegung - Eulersche Bewegungsgleichungen - Schwingungen - Unwuchten, kritische Drehzahlen	
Literatur	Hibbeler: Technische Mechanik Band 1- 3, Pearson Studium, München Band 1: 12. aktualisierte Auflage Band 2: 8. aktualisierte Auflage Band 3: 12. aktualisierte Auflage Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik Vieweg und Teubner, Wiesbaden Rieg, Hackenschmidt: Finite Elemente Analyse für Ingenieure Hanser Verlag, München	
Workload	Kontaktstunden	6 SWS = 90 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	23.03.2022	

97021 Systemdynamik**Modul-Deckblatt**

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97021 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
97021 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
97021 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
97021 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
97021 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
97021 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
95012 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95012 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96912 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96912 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97338	Systemdynamik mit Labor	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden können die grundlegenden Verfahren zur Beschreibung von linearen dynamischen Systemen im Zeit- und Frequenzbereich anwenden. Sie sind in der Lage, elementare Problemstellungen zur Beschreibung von dynamischem Verhalten technischer Systeme zu bestimmen. Sie können die grundlegenden Eigenschaften dieser Systeme berechnen und darstellen. Die Grundlagen der Programmierung in Matlab können angewendet werden. Die Erstellung eigener Funktionen und Programme zur Problemlösung einfacher Aufgabenstellungen aus dem Gebiet der Systemdynamik ist möglich.

Fachliche Kompetenzen

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung von zeitlich veränderlichen Größen auf typische Bereiche der Mechatronik anzuwenden. Sie können die Eigenschaften linearer, zeitinvarianter System charakterisieren und grundlegende Verfahren zur Modellbildung beschreiben. Die Studierenden verstehen die Verfahren zur physikalischen Modellbildung mit Hilfe mechatronischer Netzwerke.

Die Studierenden sind mit den Grundlagen von Matlab/Simulink vertraut und können diese Entwicklungsumgebung bedienen. Sie können für gegebene Problemstellungen Programme erstellen und Fehler innerhalb der Programmierung mit Hilfe von Debuggingmethoden analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden beherrschen die Methoden zur mathematischen Beschreibung von Signalen und linearen, zeitinvarianten Systemen im Zeit- und Frequenzbereich. Sie können die gemeinsamen Eigenschaften für unterschiedliche physikalische Anwendungen beschreiben und an einfachen mechatronischen Beispielen demonstrieren.

Die Studierenden sind in der Lage Programmierübungen methodisch anzugehen und zu lösen. Sie verstehen die grundlegenden Programmierbefehle und können diese anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

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.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Matlab/Simulink Test	
zugelassene Hilfsmittel	eigene handschriftliche Unterlagen (max. 8 DIN A4 Seiten), Taschenrechner (nicht grafikfähig/programmierbar)	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	18.12.2021	
-----------------	------------	--

Lehrveranstaltung	97338 Systemdynamik mit Labor	jedes Semester
aus Modul	97021 Systemdynamik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig; Denis Stutzmiller	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien, Übungsaufgaben, PC gestützte Übungen mit Matlab/Simulink	
Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2	
Inhalt	<p>1. Signale und Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Systemtheorie • Standardsignale • Ein- Ausgangsbeschreibung lineare Systeme • Sprung- und Impulsantwort <p>2. Einführung in die Modellbildung technischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilanzgleichungen, First-Principles • Physikalische Modellbildung • Mechatronische Netzwerke <p>3. Methoden zur Analyse von Systemen im Zeit- und Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> • LTI-Systeme • Fourier-Transformation • Frequenzgang, Bode- und Nyquist-Diagramm <p>4. Grundlagen Matlab/Simulink</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen zur Matlab Entwicklungsumgebung • Programmierung mit Matlab-Script • Fehlersuche in Matlab-Programmen • Erste Schritte mit Simulink 	
Literatur	Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, DeGruyter, 2009 Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer Vieweg, 2016 Matlab/Simulink Schulungsunterlagen	
Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

97022 Mathematics 3
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Holger Schmidt
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97022 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97022 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97022 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97022 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97022 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97022 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 95013 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
 95013 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
 96014 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96014 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97339	Advanced Topics in Mathematics	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

After taking the course students are able to describe the fundamentals of differential equations, Integral Transforms, Discrete Fourier Transform and Statistics. Students are able to apply these topics to the engineering disciplines.

Fachliche Kompetenzen

Students get a toolbox of mathematical methods needed in subsequent lectures. They are able to describe the basic notion of each topics and can apply it to various fields of use. German students may improve their skills in technical english.

Besondere Methodenkompetenzen

Students will be able to apply various methods of higher mathematics and understand how these methods are applied in technical applications. Students are able to work together in a team, communicate with each other in a solution-oriented manner and support each other.
The students are able to assume responsibility in the team.

Überfachliche Kompetenzen
Prüfung

Art / Dauer	PLK	150
Zulassungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen	
zugelassene Hilfsmittel	2 DIN A4 Seiten	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97339 Advanced Topics in Mathematics	jedes Semester
aus Modul	97022 Mathematics 3	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Holger Schmidt	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Excercises; Lecture	
Medieneinsatz	Black Board, Beamer	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Systems of Differential Equations • Fourier transform and applications • Laplace transform and applications • DFT and FFT with applications • Numerical methods for ordinary differential equations • Special topic: Introduction to machine learning, princicpal component analysis, inverse radon transform, ... 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture Notes • Shima, Nakayama, Higher Mathematics for Physics and Engineering, Springer 	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97023 Sensorik
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Arif Kazi
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97023 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97023 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97023 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97023 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97023 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97023 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 95924 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
 95924 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
 96924 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96924 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97340	Sensorik mit Labor	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundlagen der Sensorik verstehen und anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte physikalische Sensorprinzipien mit Sensortechnologie und -elektronik zu verstehen. Sie können den prinzipiellen Aufbau des jeweiligen Sensors schildern. Sie sind in der Lage die messtechnischen Eigenschaften von Sensoren zu benennen und deren Vor- und Nachteile für die jeweilige Anwendung abzuwägen.

Sie sind in der Lage für die jeweilige Problemstellung geeignete Sensoren auszuwählen und anzuwenden.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, bei der Auswahl, Bewertung und Auslegung von Sensoren systematisch vorzugehen.

Überfachliche Kompetenzen

In den freiwilligen Laborübungen im Team und Kleingruppen sind die Studierenden in der Lage, gemeinsam Aufgaben zu realisieren sowie als Team zu agieren. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Prüfung

Art / Dauer PLR

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel Skript des Dozenten; Taschenrechner; eigene handschriftliche Unterlagen

Zusammensetzung der Endnote

Lehrveranstaltung	97340 Sensorik mit Labor	jedes Semester
aus Modul	97023 Sensorik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 3	
Dozent	Michael Zeyer	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor (freiwillig); Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentation	
Voraussetzungen	Elektrotechnik, Elektronik, Technische Mechanik	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Messtechnische Eigenschaften von Sensoren - Potenziometrische Sensoren - Metalldehnungs-Sensoren - Piezoresistive Sensoren - Galvanomagnetische Sensoren - Induktive Sensoren - Wirbelstrom-Sensoren - Kapazitive Sensoren 	
Literatur	Kazi, Skript Schiessle, Industriesensorik (Vogel-Verlag)	
Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	12.10.2021	

97024 Leistungselektronik**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Markus Glaser

Semester 3 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97024 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97024 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97024 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97024 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97024 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97024 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95014 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95914 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97341	Leistungselektronik	4	
97342	Leistungselektronik Labor	1	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, leistungselektronische Schaltungen hinsichtlich Ihrer Eigenschaften und Funktion auszuwählen und zu dimensionieren. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Ansteuerungsverfahren und die Auswirkung auf die weiteren Systemkomponenten zu beschreiben.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Bauteile für die gebräuchlichsten Schaltungen der Leistungselektronik dimensionieren und die Materialkosten eines Gerätes ermitteln sowie die gängigsten leistungselektronischen Schaltungen auszulegen. Sie können das statische und dynamische Verhalten der gängigen Leistungshalbleiter analysieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage, Kühlkörper für die Wärmeabfuhr auszulegen und die wichtigsten netz- und selbstgeführten Schaltungen und das Steuerverfahren zu beschreiben sowie die Schaltungen zu simulieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten Grundsaltungen für Umrichter und damit die Einsatzmöglichkeiten in der Energietechnik sowie die Rückwirkungen auf das speisende Netz zu beschreiben.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage bei der Auslegung und Dimensionieren methodisch vorzugehen und die benötigten Bauteile systematisch auszuwählen. Sie sind in der Lage methodisch bei der Messung einzelner Kenngrößen vorzugehen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig, einzeln oder im Team auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden und zu dokumentieren sowie die Ergebnisse zu präsentieren und darüber zu diskutieren.

Prüfung

Art / Dauer PLK; PLL 120

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel Skript / Taschenrechner

Zusammensetzung der Endnote Labor Leistungselektronik zählt zu 33% in die Endnote

letzte Änderung 26.10.2017

Lehrveranstaltung	97341 Leistungselektronik	jedes Semester
aus Modul	97024 Leistungselektronik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Markus Glaser	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	1. Einführung in die Leistungselektronik - Grundlagen - elektrische Größen im Schaltbetrieb - Leistungsbilanz - Betriebsquadranten 2. Leistungshalbleiter - Vergleich idealer / realer Schalter - Dioden - Thyristoren - Transistoren - Schutz von Leistungshalbleitern - Kühlung von Leistungshalbleitern 3. Stromrichterschaltungen - Einpuls Gleichrichter M1 - Zweiphasige Mittelpunktschaltung M2 - Dreiphasige Mittelpunktschaltung M3 - Brückenschaltung netzgeführter Gleichrichter - Umkehrstromrichter 4. Gleichstromsteller - Tiefsetzsteller - Hochsetzsteller - Mehrquadrantensteller - Vollbrücke - Ansteuerung für MOS Transistoren 5. DC-AC-Umrichter - Einphasige Umrichter - Dreiphasige Umrichter - Einsatzgebiete und Anwendungen	
Literatur	Probst W.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag Schröder D.: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag Mayer M.: Leistungselektronik, Springer Verlag Michel M.: Leistungselektronik, Springer Verlag Heumann K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner Studienbücher	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	120 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97342 Leistungselektronik Labor	jedes Semester
aus Modul	97024 Leistungselektronik	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Markus Glaser	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Rechner	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Simulation der leistungselektronischen Schaltungen in Matlab Simulink mit der SimPowerSystems Toolbox. Analyse der Signalverläufe und Auswahl geeigneter Komponenten.	
Literatur	Probst W.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag Schröder D.: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag Mayer M.: Leistungselektronik, Springer Verlag Michel M.: Leistungselektronik, Springer Verlag Heumann K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner Studienbücher	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	30 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97928 Produktentwicklung
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97928 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97928 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97928 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97928 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97928 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97928 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 98928 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
 98928 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
 96930 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96930 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97417	Mechatronische Systementwicklung	4	
97418	Product Lifecycle Management	1	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, einzelne Phasen des Produktlebenszyklus von der Idee bis zur Entsorgung sowie die daraus entstehenden Dokumente zu beschreiben und zu erstellen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, den Entwicklungs- und Konstruktionsprozess nachzuvollziehen und die zugehörigen Fertigungsunterlagen zu erstellen. Die Studierenden können die Grundlagen zur Maschinensicherheit und Konformitätsbewertung beschreiben. Sie sind somit in der Lage die verschiedenen Phasen der Produktentwicklung anzuwenden und zu gestalten.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, bei der Analyse der Aufgabenstellung und anschließenden Lösungsfindung für ein technisches Problem systematisch und konstruktionsmethodisch vorzugehen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch Absprachen und Abstimmung von Schnittstellen innerhalb der Produktentwicklung sind die Studierenden in der Lage, fachspezifisch zu kommunizieren und teamorientiert zu handeln. Die Studierenden können Verantwortung im Team übernehmen.

Prüfung

Art / Dauer	PLM; PLP
Zulassungsvoraussetzungen	
zugelassene Hilfsmittel	alle
Zusammensetzung der Endnote	PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97417 Mechatronische Systementwicklung	jedes Semester
aus Modul	97928 Produktentwicklung	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	Einleitung Systematisches Konstruieren Konstruktionsprozess Methodenauswahl Aufgabenstellung Konzipieren Entwerfen, Gestalten und Nachrechnen Ausarbeiten Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme Seminar Fa.Pilz: Grundwissen rund um die Maschinensicherheit, Europäische Maschinenrichtlinie, Risikoanalyse und innovative Sicherheitssysteme	
Literatur	Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre, 6. Auflage, 2013, Hanser Verlag, München Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J; Grote, K.-H.: Konstruktionslehre; 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2007 Naefe, P.: Einführung in das Methodische Konstruieren; Vieweg+Teubner Verlag Wiesbaden, 2009 Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. 4. Auflage, 2009, Hanser Verlag, München VDI Richtlinie 2220 VDI Richtlinie 2206	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

Lehrveranstaltung	97418 Product Lifecycle Management	jedes Semester
aus Modul	97928 Produktentwicklung	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<p>Einführung, Grundlagen Product Data Management (PDM)</p> <p>PLM-Grundbegriffe und Kernfunktionen</p> <p>PLM-Konzepte: Produktstrukturen, Varianten und Versionen, Sachnummern-Systeme, Dokumentenmanagement, Änderungsmanagement und Freigabe, Workflowmanagement</p>	
Literatur	<p>Sendler U., Wawer V.: Von PDM zu PLM. Prozessoptimierung durch Integration. Hanser Verlag München 2011</p> <p>Arnold V., Dettmering H., Engel T., Karcher A.: Product Lifecycle Management beherrschen. Ein Anwenderhandbuch für den Mittelstand. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011</p> <p>Eigner M., Stelzer R.: Product Lifecycle Management. Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009</p> <p>Feldhusen J., Gebhardt B.: Product Lifecycle Management für die Praxis. Ein Leitfaden zur modularen Einführung, Umsetzung und Anwendung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008</p> <p>Eigner M., Koch W., Muggeo C. (Hrsg.): Modellbasierter Entwicklungsprozess cybertronischer Systeme. Springer Vieweg 2017</p>	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

97929 Digitale Fertigung**Modul-Deckblatt**

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97929 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
97929 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
97929 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
97929 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
98829 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
98829 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
96923 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96923 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97419	CAM	2	
97420	Labor Digitale Fertigung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden können die Entwicklung zur Digitalen Fertigung über die Stufen der industriellen Revolutionen (Industrie 1.0 bis 4.0) beschreiben. Sie erhalten Einblick in die Abläufe der Produktionsplanung und -steuerung. Sie können die IT-Struktur, die eingesetzte Software, Tools und Methoden zur Prozessorganisation anwenden. Die Studierenden kennen Grundlagen und Anwendung NC-gesteuerter Prozesse zur Herstellung von mechanischen Bauteilen und können dies wiedergeben und simulieren. Weiter haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Fertigungsverfahren mit dem Schwerpunkt Einzelteil- und Kleinserienfertigung erworben und können diese anwenden.

Fachliche Kompetenzen

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden die typische IT-Landschaft, deren struktureller Aufbau und Vernetzung in Produktionsunternehmen anwenden. Sie können die Grundzüge der Produktionsorganisation sowie die zur Produktionsplanung und -steuerung benutzten Leistungs- und Verfügbarkeitskennzahlen (KPI, Key Performance Indicators) benennen. Die Studierenden die wesentlichen Konzepte von Industrie 4.0 wiedergeben. Sie verstehen, wie sich die IT-Landschaft im Zuge der Digitalen Transformation weiterentwickeln wird. Durch das Labor können sie den grundlegenden Aufbau von Werkzeugmaschinen beschreiben und können die Anwendung von CAX-Techniken für die Herstellung von Einzelteilen und Kleinserien darlegen.

Die Studierenden können Aufbau, Struktur die wesentlichen Konzepte der Industrie 4.0, des Internets der Dinge (IoT, Internet of Things), der Cyber-physischen Systeme und der Künstlichen Intelligenz (KI) wiedergeben. Sie verstehen, wie sich die IT-Landschaft im Zuge der Digitalen Transformation weiterentwickeln wird.

Die Studierenden haben im Labor den grundlegenden Aufbau von Werkzeugmaschinen kennengelernt und können die Anwendung von CAX-Techniken für die Herstellung von Einzelteilen und Kleinserien darlegen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, eine Aufgabenstellung zur Digitalen Produktion und zur Ablaufmodellierung von Fertigungsverfahren (CAM) strukturiert eigenständig zu bearbeiten. Sie sind insbesondere mit dem Aufbau und der Funktion von NC-Steuerungen im Maschinenumfeld vertraut und können die Grundlagen der strukturierten NC-Programmierung nach DIN 66025 beschreiben.

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis zur Digitalisierung, Produktionssteuerung und Produktionsorganisation entwickelt. Sie können dieses auf Fragestellungen der Fertigung anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und

Fertigkeiten selbständig auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden, Lösungsansätze zu erarbeiten, die Arbeitsschritte nachvollziehbar zu dokumentieren sowie die Ergebnisse zu präsentieren und zur Diskussion zu stellen.

Prüfung

Art / Dauer

PLK

60

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

vorgegebene Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97419 CAM	jedes Semester
aus Modul	97929 Digitale Fertigung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch; Englisch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentation Übungsaufgaben, webbasiertes Begleitmaterial	
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Automatisierungstechnik Grundlagen, Mechatronische Fertigungsverfahren	
Inhalt	1. Digitale Transformation, historische Entwicklung der Produktion 2. Unternehmens-, Fertigungs- und IT-Organisation im Umbruch der Digitalen Transformation 3. Fertigungsverfahren 4. Weiterentwicklung der Digitalen Produktion	
Literatur	Vogel-Heuser, B., Bauernhansl, T., ten Hompel, M.: Handbuch Industrie 4.0 Band 1: Produktion, Springer Vieweg Verlag, 2. Auflage, 2017 Gausemeier, J., Plass, C., Wenzelmann, C.: Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung – Strategien, Geschäftsprozesse und IT-Systeme für die Produktion von morgen, Hanser Verlag, 1. Auflage, 2009 Holzberger, S., Kirchner, A., Kugel, U., Maier, M., Robens, G., Schmid, D.: Produktionsorganisation – Qualitätsmanagement und Produktpolitik, Europa Verlag, 11. Auflage 2019 Fachinformationen der Nationalen Plattform Industrie 4.0, des VDI e.V. und der Branchenverbände BITKOM e. V., VDMA e. V., ZVEI e. V., z. B. www.plattform-i40.de	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	21.03.2021	

Lehrveranstaltung	97420 Labor Digitale Fertigung	jedes Semester
aus Modul	97929 Digitale Fertigung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Peter Sorg; Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Skripte, Begleitmaterial webbasiert	
Voraussetzungen	Fertigungstechnik-Grundlagen; Übung in 3D-CAD	
Inhalt	Informationsfluss und Datenintegration in der Fertigung, Grundlagen der CNC-Steuerungstechnik: Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen, 3DDigitalisierung und NC-Fertigung von Komplettteilen.	
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	21.03.2021	

97930 Konstruktionslehre Vertiefung
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Eichinger
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97930 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97930 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97930 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97930 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97930 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97930 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 96931 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
 96931 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97443	Konstruieren mit Kunststoffen	2	
97444	Rapid Manufacturing	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, den Einsatz und die Vorteile des Rapid Prototyping zu beschreiben und Funktionsteile herzustellen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Bauteile aus Kunststoff fertigungsgerecht konstruieren und auszulegen.
 Die Studierenden können die Grundlagen der additiven Fertigungstechnik und die Besonderheiten ihrer wichtigsten Verfahren wiedergeben.
 Sie können die Eignung eines Bauteils für seine Herstellung im 3D-Druck-Verfahren nach Funktion und Wirtschaftlichkeit beurteilen. Durch die Laborarbeit sind die Studierende in der Lage Funktionsteile im Stereolithographieverfahren herzustellen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Projekte zeitlich und methodisch zu planen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage eine webbasierte Groupware zur Anwendung des Rapid Product Developments zu nutzen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind durch die Gruppenarbeit in der Lage, Arbeitsprozesse zu planen, sich abzusprechen und als Gruppe eine Aufgabe zu lösen. Sie können geeignete Methoden auswählen und anwenden.

Prüfung

Art / Dauer	PLM; PLP
Zulassungsvoraussetzungen	keine
zugelassene Hilfsmittel	alle
Zusammensetzung der Endnote	PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97443 Konstruieren mit Kunststoffen	jedes Semester
aus Modul	97930 Konstruktionslehre Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Übersicht und Anwendungsbereiche - Übersicht über technische Kunststoffe - Produktionsverfahren - Fertigungsaspekte bei Spritzgussteilen - Gestaltung und Verbindungsarten von Spritzgussteilen - Dimensionierung von Spritzgussteilen - Toleranzen, Passungen und Oberflächen - Herstellung, Aufbau, Einteilung und Kennzeichnung der Kunststoffe - Eigenschaften wichtiger Polymerwerkstoffe für konstruktive Anwendungen - Füll- und Zusatzstoffe - Identifizierung von Kunststoffen - Rapid Prototyping - Zusammenfassung 	
Literatur	<p>Erhard, G.; Konstruieren mit Kunststoffen; Hanser Verlag Abts, G.: Kunststoff-Wissen für Einsteiger; Carl Hanser Verlag, Ehrenstein, G. W.; Mit Kunststoffen konstruieren, Carl Hanser Verlag, Delpy, U. u.a.; Schnappverbindungen aus Kunststoff, expert verlag Ehningen, Schwarz, O.; Kunststoffkunde, Vogel Buchverlag Hellerich, W., Harsch, G., Haenle, S.; Werkstoff-Führer Kunststoffe, Carl Hanser Verlag Berger, U., Hartmann, A., Schmid, D., Additive Fertigungsverfahren, Verlag Europa Lehrmittel, 2013 Starke, L., Meyer, B.-R.; Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte in der Kunststofftechnik, 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2004 Braun, D.; Erkennen von Kunststoffen, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2012 Bonnet, M.; Kunststofftechnik; Grundlagen, Verarbeitung, Werkstoffauswahl und Fallbeispiele, 1. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Springer Vieweg Kies, T.; 10 Grundregeln zur Konstruktion von Kunststoffprodukten, Carl Hanser Verlag, München 2014</p>	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	

Lehrveranstaltung	97444 Rapid Manufacturing	jedes Semester
aus Modul	97930 Konstruktionslehre Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Paul Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsgebiete und Potentiale der Additiven Fertigung. - Systematische Einordnung der Prozessarten der Additiven Fertigung und deren Funktionsweise. - Der grundlegende Aufbau von additiven Fertigungsanlagen. - 3D-Datenfluss beim Einsatz Additiver Fertigung. - 3D-Scannen. - Bauteilgestaltung für die Additive Fertigung mit Projektarbeit - Verfahren zur Nachbearbeitung von Bauteilen aus der Additiven Fertigung. 	
Literatur	[1] Berger, Uwe; Hartmann, Andreas; Schmid, Dietmar: 3D-Druck - Additive Fertigungsverfahren, Verlag Europa Lehrmittel, 3. Auflage 2019 [2] Gebhardt, Andreas; Kessler Julia; Schwart Alexander: Produktgestaltung für die Additive Fertigung, Carl Hanser Verlag München, 2019 [3] Klahn, Christoh (Hrsg.); Mecoldt, Mirko (Hrsg.): Entwicklung und Konstruktion für die Additive Fertigung, Vogel Business Media GmbH & Co. KG, 2018 [4] VDI-Richtlinie 3405: Additive Fertigungsverfahren	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	19.03.2022	

97931 Antriebstechnik
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Arif Kazi

Semester 4 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97931 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97931 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97931 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97931 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97931 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97931 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95917 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95917 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97445	Antriebstechnik mit Labor	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundlagen elektrischer Antriebe sowie Aufbau und Projektierung von Antrieben für mechatronische Systeme zu verstehen und anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau und das Verhalten von typischen Antrieben für mechatronische Systeme zu beschreiben.

Sie können die wichtigsten Kenngrößen der behandelten Antriebe interpretieren.

Zudem sind sie in der Lage, das dynamische Verhalten von mechatronischen Antriebssysteme als mechatronisches Netzwerk zu modellieren und zu analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, mechatronische Antriebssysteme systematisch zu analysieren und auszulegen. Sie können geeignete Methoden auswählen und anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

In Labor und Übungsphasen sind die Studierenden in der Lage als Team zu agieren und gemeinsam technische Problemstellungen zu lösen sowie gemeinsam über Sachverhalte zu diskutieren.

Prüfung

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen Erfolgreiche Teilnahme am Labor

zugelassene Hilfsmittel Skript des Dozenten, Taschenrechner, eigene handschriftliche Unterlagen

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97445 Antriebstechnik mit Labor	jedes Semester
aus Modul	97931 Antriebstechnik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Arif Kazi	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen	Elektrotechnik, Systemdynamik	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen magnetischer Felder- Tauchspul-Aktoren- Elektromagnete- Gleichstrommotoren- Synchron- und Asynchronmotoren- Schrittmotoren	
Literatur	Kazi, Skript	
Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97932 Technische Informatik**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jürgen Baur

Semester 4 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97932 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97932 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97932 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97932 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97932 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97932 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97446	Embedded Control Systems	4	
97447	Modellbasierte Softwareentwicklung	2	
97448	Labor elektronische Steuergeräte	1	
		7	10

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von elektronischen Steuergeräten auf Basis von Mikrocontrollerplattformen sowie des modellbasierten Softwareentwurfes und können hierzu die erforderlichen Schaltungen entwerfen. Die Studierenden sind in der Lage Steueralgorithmen am realen Steuergerät sowohl praktisch umzusetzen als auch zu testen (traditionell in C und Assembler und modellbasiert).

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage eingebettete Steuergeräte in Assembler, in der Hochsprache C und modellbasiert zu programmieren. Die Studierende können hierbei Zustandsautomaten für Steuerprogramme entwickeln, simulieren und verstehen die grundlegenden Zusammenhänge, die für die Vernetzung von Steuergeräten über serielle Bussysteme (USART, CAN und SPI) notwendig sind. Sie können Steueralgorithmen mit MATLAB-Stateflow modellbasiert spezifizieren ("model-based-design") und mittels Autocodegenerierung auf eine reale Mikrocontrollerplattform (Atmel T89C51CC01 und Raspberry Pi4) implementieren. Sie sind darüber hinaus in der Lage die Funktionalität der Algorithmen in realen technischen Systemen zu testen und zu verifizieren.

Die Studierende können ein Mikrocontrollersteuergerät für mechatronische Anwendungen ("embedded control system") in Hardware und Software spezifizieren und praktisch realisieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Maschinen- und Anlagenfunktionen für die spätere Codierung zu spezifizieren.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Laborübungen im Team und Kleingruppen sind die Studierenden in der Lage gemeinsam Aufgaben zu lösen, sowie als Team zu agieren. Sie sind in der Lage in Gruppen die Vorgehensweise zu diskutieren und zu dokumentieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Teilnahme am Labor elektronische Steuergeräte	
zugelassene Hilfsmittel	alle, ausser programmierbare Rechner, Notebooks, etc..	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	25.02.2022
-----------------	------------

Lehrveranstaltung	97447 Modellbasierte Softwareentwicklung	jedes Semester
aus Modul	97932 Technische Informatik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Manuskript, Matlab-Simulink-Stateflow	
Voraussetzungen	Informatik Grundlagen, C-Programmierung, Grundkenntnisse in einer Programmiersprache, Grundkenntnisse Embedded Systems	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - modellbasierter Entwicklungsprozess - Theorie der endlichen Zustandsautomaten - die „Action Language“ von Matlab-Stateflow - automatische Codegenerierung mit Matlab Embedded Coder - Codeintegration in Softwareprojekt - Entwicklung von Basissoftware für das Steuergerät - Verifizierung der Funktionen am Steuergerät mit Test-Bench 	
Literatur	Angermann, Beuschel, „Matlab-Simulink-Stateflow“ Hoffmann, Brunner, „Matlab & Tools“ Lunze, „Ereignisdiskrete Systeme“	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	06.08.2018	

Lehrveranstaltung	97446 Embedded Control Systems	jedes Semester
aus Modul	97932 Technische Informatik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Manuskript, PC gestütztes Programmiertool Keil uVision4	
Voraussetzungen	Grundlagen der Elektronik, Informatik Grundlagen, C-Programmierung, Grundkenntnisse in einer Programmiersprache	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen mechatronischer Steuerungssysteme - Maschinenprogrammierung der 80C51-Familie - Assemblerprogrammierung der 80C51-Familie A51 - Steueralgorithmen in der Hochsprache C51 - Zustandsautomaten in A51 und C51 - Interruptverarbeitung - Zählen von Ereignissen (Counterprogrammierung) - Zählen von Zeiten (Timerprogrammierung) - Vernetzung über serielle Bussysteme RS232, CAN, I2C und SPI (Buskommunikation) - Hardware-Schaltungstechnik von Steuergeräten mit Mikrocontrollern - Debugging mit Entwicklungssystem Keil IDE uVision4 	
Literatur	Müller H., Mikroprozessortechnik Baldischweiler M., Der Keil C51-Compiler Bd. 1+2 vom Berg B., Das 8051er Lehrbuch	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	06.12.2016	

Lehrveranstaltung	97448 Labor elektronische Steuergeräte	jedes Semester
aus Modul	97932 Technische Informatik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Laboranleitung + Lernmodul Steuerungstechnik	
Voraussetzungen	Lehrveranstaltungen "Embedded Control Systems" und "Modellbasierte Softwareentwicklung"	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Schaltnetz für Ansteuerung 7-Segmentanzeige (Kombinatorik) - Ansteuerung einer 7-Segmentanzeige über SPI-Bus - Pulsweitenmodulation eines DC-Motors zur Drehzahlsteuerung - Analog/Digitalwandlung von Sensorsignalen - CAN-Buskommunikation zwischen 2 CAN-Knoten - modellbasierte Scheibenwischmodulsteuerung - Ampelsteuerung mit Raspberry Pi 	
Literatur	Vorlesungsmanuskripte	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97900 Praxissemester**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Schmitt

Semester 5 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97900 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

98900 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

94900 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32

95900 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

96900 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97900	Praxissemester		

30

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, in einem industriellen Teilbereich ihr bisher im Studium erworbenes Wissen und methodisches Vorgehen einzuschätzen und anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihr bisher erworbenes Wissen und methodisches Vorgehen innerhalb der realen Arbeitswelt anwenden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, den Ablauf von Projekten in der Industrie darzustellen. Des Weiteren wird ihr Fachwissen in Projekten ergänzt und die Sozialkompetenz der Studierenden gestärkt.

Durch das Verfassen des techn. Berichts sind Studierenden in der Lage, die Vorgehensweise ihrer fachlichen Tätigkeit zu reflektieren und zu dokumentieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden können tätigkeitsspezifische Methoden innerhalb der Industrie anwenden und gehen systematisch bei der Erarbeitung einer Lösung vor.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, sich in ein bestehendes Team im Unternehmen zu integrieren.

Die Studierenden sind zudem in der Lage, über ihre fachlichen Tätigkeiten, die sie während des praktischen Studiensemesters getätigt haben, zu diskutieren und diese im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren.

Lehrveranstaltung	97900 Praxissemester	jedes Semester
aus Modul	97900 Praxissemester	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 5	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	11.03.2020	

97936 Regelungstechnik
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jürgen Baur

Semester 6 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97936 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97936 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95920 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95920 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97649	Regelungstechnik Einführung	4	
97650	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	1	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden können die Grundlagen der Regelungstechnik auf mechatronische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage dynamische Regelungssysteme, speziell mit elektromechanischen Antriebssystemen, regelungstechnisch auszulegen und zu entwerfen.

Grundkenntnisse im Umgang mit MATLAB-Simulink bei Anwendungen in der Regelungstechnik

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können dynamische Regelungssysteme entwerfen und einstellen. Sie sind in der Lage grundlegende Syntheseverfahren im Zeit- und Frequenzbereich von Regelsystemen anzuwenden. Sie sind zudem in der Lage das Reglerverhalten zu interpretieren. Sie kennen die wichtigsten zeitkontinuierlichen Reglerstrukturen (PID-Regelung, Kaskadenregelung) und deren Entwurfsprinzipien.

Die Studierenden können Regelungssysteme in MATLAB-Simulink als Signalfussplan modellieren und durch Simulation eine Reglersynthese durchführen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Regelungssysteme zu entwerfen, zu optimieren und mit Hilfe von MATLAB-Simulink zu simulieren. Modellbildung von elektromechanischen Regelungssystemen. Numerische MiL-Simulation und Vergleich mit RCP(Rapid-Control-Prototyping)

Überfachliche Kompetenzen

Durch die integrierten Übungen sind die Studierenden in der Lage über die Inhalte zu kommunizieren.

Prüfung

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen bestandener Matlab-Simulink Test

zugelassene Hilfsmittel alle, ausser programmierbare Rechner

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

25.02.2022

Lehrveranstaltung	97649 Regelungstechnik Einführung	jedes Semester
aus Modul	97936 Regelungstechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Overhead, Manuskript	
Voraussetzungen	Vertiefte Kenntnisse in Mathematik Fouriertransformation, Differentialgleichungen Übertragungsfunktionen, Frequenzgang und Ortskurven komplexe Zahlen und Funktionen Gute Kenntnisse in Analog- und Digitalelektronik Grundkenntnisse in Aktorik und Sensorik Grundkenntnisse in technischer Mechanik	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - SISO-Übertragungsfunktionen - Zusammenfassung von Signalflußplänen - Pol-/Nullstellenschema - Struktur zeitkontinuierlicher Regelsysteme - Stabilität nach Nyquist - stationäre und dynamische Regelgüte - PID-Industrieregler - Regelung mit Hilfsgrößen (Kaskadenregelung) - nichtlineare Regelglieder - Synthese zeitkontinuierlicher Regelsysteme - Frequenzkennlinienverfahren, Störgrössenaufschaltung, Betrags- und symmetrisches Optimum, Kompensationsregler - Synthese zeitdiskreter Regelsysteme (u.a. Z-Transformation und Shannon-Theorem) 	
Literatur	Unbehauen H., Regelungstechnik Bd. 1+2 Isermann R., Identifikation dynamischer Systeme Bd. 1+2 Lunze J., Regelungstechnik Bd. 1+2	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	40 Stunden
	Summe	100 Stunden
letzte Änderung	06.08.2018	

Lehrveranstaltung	97650 Systemsimulation mit Matlab-Simulink	jedes Semester
aus Modul	97936 Regelungstechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, SW-Tools, Manuskript, PC gestützte Systemsimulation mit Matlab-Simulink im PC-Pool	
Voraussetzungen	Lehrveranstaltung Regelungstechnik Einführung fundierte Kenntnisse in der Simulation dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich mit Matlab-Simulink M-Skriptprogrammierung	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Linearisierung - Control System Toolbox mit Regler-Tuning - Modellierung und Simulation von Regelsystemen - Kurzeinführung in Matlab-Stateflow für Realisierung von Steueralgorithmen für Trajektorien - Labor „Rapid Control Prototyping“ mit Lorentzaktuator und Linearservoachse unter Einsatz von Simulink Realtime - Drehzahlregelung mit Simulink Desktop Realtime 	
Literatur	Bode H., Matlab in der Regelungstechnik Hoffmann J., Matlab & Tools	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	35 Stunden
	Summe	50 Stunden
letzte Änderung	07.08.2018	

97937 Informatik Vertiefung
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jürgen Baur

Semester 6 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97937 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97937 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97937 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97937 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97937 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97937 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95916 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95016 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

96916 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32

96916 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97651	Objektorientierte Programmierung	2	
97652	Objektorientierte Programmierung Übung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Nach dem Besuch des Moduls können die Studierenden objektorientierte Programmierparadigmen, wie Klassen, Kapselungen und Vererbung beschreiben und anwenden. Sie können objektorientierte Programme analysieren, eigene Programme erstellen und die Funktionen verifizieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sowohl allgemeine Paradigmen der objektorientierten Programmierung, wie Klassen, Kapselung, Vererbung und Instanziierung auswählen. Sie können diese sowohl für die Analyse als auch Erstellung von objektorientierten Programmen im Bereich Embedded Systems anwenden.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, objektorientierte Programme unter Verwendung der erlernten Paradigmen der objektorientierten Programmierung zu erstellen.

Überfachliche Kompetenzen

Praktische Programmieraufgaben können von den Studenten sowohl selbständig als auch in Teamarbeit umgesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten selbständig auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können Lösungen in Gruppen diskutieren und schriftlich darstellen. Sie sind in der Lage, ihre Meinung zu verteidigen und dadurch ihr Selbstbewusstsein zu stärken.

Prüfung

Art / Dauer	PLM; PLP	15
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	alle	
Zusammensetzung der Endnote	50 % PLP 15, 50 % PLM 15	

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97651 Objektorientierte Programmierung	jedes Semester
aus Modul	97937 Informatik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Stefan Bäuerle	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Manuskript, PC gestütztes Programmiertool Thonny, Python3	
Voraussetzungen	Kenntnisse in der prozeduralen Programmiersprache C	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Programmiersprache Python3 - Grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung - Klassenkonzept (Objekt, Attribute, Methoden) - Information-Hiding (public, private) - Konstruktoren und (Destruktoren) - Statische Variablen und statische Methoden - Operatoren und Overloading - Vererbung und Polymorphie - Abstrakte Klassen und ihre Rolle als Schnittstellendefinition - Referenzen, Namensräume, Umgang mit Strings - Definition und Behandlung von Ausnahmen - Bearbeitung von Dateien mit Hilfe von Streams - Cast-Operatoren und die Typbestimmung zur Laufzeit - Datenstrukturen 	
Literatur	"Einführung in Python 3", HANSER-Verlag, Bernd Klein, 3. Auflage 2018	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97652 Objektorientierte Programmierung Übung	jedes Semester
aus Modul	97937 Informatik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Stefan Bäuerle	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Besuch der Vorlesung Objektorientierte Programmierung	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none">- Praktische Übungen in Form von Programmierprojekten mit Abschlußpräsentation- eigene Projektthemen können eingebracht werden- Implementierung der Projektbeispiele auf der Raspberry Pi3 Plattform (mit SenseHat oder PiCam)	
Literatur	siehe Vorlesung Objektorientierte Programmierung	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97938 BWL Grundlagen**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Constance Richter

Semester 6 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97938 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97838 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

98938 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98938 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

94006 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32

94006 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97621	BWL Grundlagen	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Ergänzend zu den technischen Modulen ist die Vermittlung des unternehmerischen Denkens und Handelns von großer Bedeutung - vor allem zu Beginn der beruflichen Laufbahn ist dieser Wissensvorsprung für die Studierenden von Vorteil.

Sie erhalten einen Einblick in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und ihre Teilbereiche. Der Praxisbezug wird durch den Einblick in die kaufmännischen Denkweisen sowie die Diskussion aktueller Wirtschaftsthemen vermittelt, welche sie in ihrer beruflichen Laufbahn einsetzen können.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge sowie betriebswirtschaftliche Tatbestände, um dieses Wissen im Berufsleben anzuwenden.

Die Studierenden wissen um die vielfältigen betriebswirtschaftlichen Fakten und Zusammenhänge und sind in der Lage, dies in einem begrenzten Zeitbudget zu verstehen und bearbeiten.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden lernen und verstehen die betriebswirtschaftlichen Methoden (Kennzahlen, Controllinginstrumente), um diese in den höheren Semestern (z. B. Modul Projektmanagement und Präsentation) sowie im Berufsleben einzusetzen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch das Ausarbeiten und Halten eines Referates vor der Gruppe festigen die Studierenden ihre Präsentationsfähigkeiten.

Im Plenum werden Fragen über den Inhalt diskutiert. Anhand der betriebswirtschaftlichen Methoden lernen die Studierenden aktuelle Unternehmensfälle zu analysieren und zu diskutieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
-------------	-----	----

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung	13.12.2021
-----------------	------------

Lehrveranstaltung	97621 BWL Grundlagen	jedes Semester
aus Modul	97938 BWL Grundlagen	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6	
Dozent	Dr. Karl-Heinz Bälder	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Folienskript, Lehrbücher, qualifizierte Online-Quellen, eigenständig recherchierte Materialien	
Voraussetzungen		
Inhalt	1. Grundlagen der BWL 2. Unternehmensformen 3. Unternehmensführung 4. Unternehmensorganisation 5. Materialbereich 6. Fertigungsbereich 7. Marketingbereich 8. Finanz- und Investitionsbereich 9. Personalbereich 10. Rechnungswesen 11. Bearbeitung einer Fallstudie mittels eines Kurzreferats und Präsentation	
Literatur	Olfert, K.: "Kompakt-Training: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre", Ludwigshafen, Verlag Kiehl 2008 Kiehl-Verlag Ludwigshafen (jeweils neueste Auflage) Jeweils aktuelle Zeitungsartikel, Fachberichte, Praxisberichte über Unternehmen und einzelne Themenbereiche	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97939 Mechatronisches Projekt**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Eichinger

Semester 6 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

54902 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30

97939 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97939 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

67974 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO30

98839 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98839 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

0 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32

0 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97622	Studienarbeit		
97623	Kolloquium zur Studienarbeit		

5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, eine mechatronische Problemstellung zu analysieren, Lösungen zu finden und diese umzusetzen sowie die Ergebnisse zu präsentieren. Sie können ein anwendungsorientiertes Projekt durchführen und tragen im Team zur Lösung komplexer Aufgaben bei.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ein komplexeres Projekt selbständig lösen und die bisher gelernten Inhalte, Methoden und Fachwissen anwenden sowie weiteres Fachwissen, innerhalb der jeweiligen Aufgabenstellung, durch eigene Erfahrung zu gewinnen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, das Projekt systematisch zeitlich zu planen und geeignete Methoden und systematische Arbeitsprinzipien zur Lösungsfindung anzuwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind durch Gruppenarbeit in der Lage, Arbeiten selbständig zu organisieren und einzuteilen, sowie sich im Team abzusprechen.

Die Studierenden können die Ergebnisse vor Publikum präsentieren und verteidigen. Sie können die Vorgehensweise bei ihrer Arbeit sowie die erzielten Ergebnisse mit theoretischem und methodischem Wissen begründen und ihre eigenen Fähigkeiten einschätzen. Die erlernten Kompetenzen dienen dabei als Grundlage für ein berufliches Selbstbild für professionelles Handeln.

Prüfung

Art / Dauer PLM; PLP

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97622 Studienarbeit	jedes Semester
aus Modul	97939 Mechatronisches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Projekt	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Kenntnisse mechatronischer Funktionsprinzipien (elektrisch, mechanisch, informationstechnisch)	
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	120 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97623 Kolloquium zur Studienarbeit	jedes Semester
aus Modul	97939 Mechatronisches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Seminar	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Hinweis: Die Vorträge im Rahmen des Kolloquiums zur Studienarbeit sind öffentlich. Zu den Vorträgen gibt es einen Aushang mit den Namen der Vortragenden und den Themen. Wenn jemand etwas gegen den Aushang hat, muss er dies rechtzeitig seinem Betreuer mitteilen.	
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97840 Managementsysteme und Recht**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Constance Richter

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97840 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97840 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

54974 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO30

97840 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97840 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

98940 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98940 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97664	Normen, Richtlinien und Gesetze	2	
97664	Qualitätsmanagement	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage, gesetzliche Anforderungen aus einem bestimmten Bereich in das übergeordnete Ganze einzuordnen und anzuwenden. Somit sind die Studierenden in der Lage, rechtliche Aspekte in der Technischen Dokumentation zu verstehen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Recht und Normen und die dazugehörige Bedeutung für ihre Tätigkeit zu erkennen und zu deuten. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, spezifisch rechtliche Anforderungen an die technische Dokumentation zu nennen, diese korrekt umzusetzen und anhand von Fallbeispielen zu überprüfen sowie die Fehler zu beheben.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, Kriterien und Methoden für die Recherche rechtlicher Anforderungen und Normen, die sie bei ihrer Tätigkeit beachten müssen, abzurufen und anzuwenden.

Die Studierenden können zudem spezifische rechtliche Anforderungen innerhalb technischer Dokumentationen analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

Durch den Gebrauch von Rechten und Normen ist das verantwortungsvolle Handeln sowie das Verantwortungsbewusstsein der Studierenden sensibilisiert.

Prüfung

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

14.12.2021

Lehrveranstaltung	97664 Normen, Richtlinien und Gesetze	jedes Semester
aus Modul	97840 Managementsysteme und Recht	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Markus Boxleitner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über das Technische Recht in Deutschland und Europa - Gewerbliche Schutzrechte - Normung und Recht - EG-Richtlinien und CE-Kennzeichnung - Risikobeurteilung: Normenrecherche - Konformitätsbewertungsverfahren 	
Literatur	ausgewählte Gesetze, Normen, Richtlinien	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97664 Qualitätsmanagement	jedes Semester
aus Modul	97840 Managementsysteme und Recht	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Markus Boxleitner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Prozessorientiertes QM QM-Werkzeuge Umfassendes QM Integrierte Managementsysteme	
Literatur	Hennig, Jörg; Tjarks-Sobhani, Marita. 2000. Qualitätssicherung von technischer Dokumentation. Lübeck: Schmidt-Römhild Ebel, Qualitätsmanagement, Neue Wirtschafts-Briefe, 2003 Mockenhaupt, Andreas. 2016. Qualitätssicherung - Qualitätsmanagement: Lehrbuch praxisnah - anwendungsorientiert	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97842 Technisches-naturwissenschaftliches Projekt
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Eichinger

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97842 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97842 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97842 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97842 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97842 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97842 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

98842 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98842 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

0 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32

0 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97624	Projektarbeit		
97625	Kolloquium zum Projekt		

5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, eine technische Problemstellung zu analysieren und diese praktisch zu lösen und die Ergebnisse anschließend zu präsentieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind nach der Teilnahme in der Lage, ein naturwissenschaftliches und/oder technisches Lehr-/Lernarrangement/Projekt unter Berücksichtigung sowohl aus erziehungs-wissenschaftlichen als auch aus fachwissenschaftlichen Gesichtspunkten vorzubereiten, durchzuführen und zu analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage den Projektablauf und die Projektkoordination zu planen. Die Studierenden sind in der Lage das Projekt mittels qualitativen/quantitativen Methoden auszuwerten. Die Studierenden sind in der Lage, die gewonnenen Ergebnisse methodisch und aufzubereiten und ihre Ergebnisse vor einem Publikum zu präsentieren und zu verteidigen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Projektbesprechungen sind die Studierenden in der Lage, Probleme in der Gruppe zu schildern und zu lösen.

Prüfung

Art / Dauer PLM; PLP

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung 19.08.2019

Lehrveranstaltung	97624 Projektarbeit	jedes Semester
aus Modul	97842 Technisches-naturwissenschaftliches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Projekt	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	135 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97625 Kolloquium zum Projekt	jedes Semester
aus Modul	97842 Technisches-naturwissenschaftliches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Hinweis: Die Vorträge im Rahmen des Kolloquiums zur Studienarbeit sind öffentlich. Zu den Vorträgen gibt es einen Aushang mit den Namen der Vortragenden und den Themen. Wenn jemand etwas gegen den Aushang hat, muss er dies rechtzeitig seinem Betreuer mitteilen.	
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97843 Advanced Actuators
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Arif Kazi

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97843 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97843 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97843 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97843 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97843 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97843 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95926 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95926 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97653	Advanced Actuators	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

After taking the course, the students are able to describe the fundamentals of innovative actuators based on smart materials (particularly piezoelectric and shape memory materials). They are able to assess the suitability of smart material actuators for different mechatronic application fields.

Fachliche Kompetenzen

Students are able to describe and explain the physical principles underlying smart material actuators. For a given mechatronic application, they can select the appropriate physical working principle. They also can predict the performance of an element based on basic mathematical calculations and models.

They are able to dimension actuator and mechanical structure and identify suitable power electronics and control schemes.

German students are also able to improve their skills in technical English.

Besondere Methodenkompetenzen

The students work in a systematic way when selecting and dimensioning actuators.

Überfachliche Kompetenzen

The social competence of the students is stimulated by working in teams during the lecture as well as the tutorial. Students are able to apply their skills independently to concrete tasks. They are able to discuss solutions in groups and present them in writing. They are able to defend their opinions and thereby strengthen their self-confidence.

Prüfung

Art / Dauer PLM

Zulassungsvoraussetzungen None

zugelassene Hilfsmittel None

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

19.03.2022

Lehrveranstaltung		97653 Advanced Actuators	Wintersemester
aus Modul		97843 Advanced Actuators	
Semesterwochenstunden		4 SWS in Semester 6/7	
Dozent		Prof. Dr. Arif Kazi	
Sprache		Englisch	
Lehrform		Lecture; Tutorial	
Medieneinsatz		Lecture notes, blackboard	
Voraussetzungen		"Antriebstechnik" or equivalent	
Inhalt		a) Actuators based on smart materials, particularly - Piezoelectric elements - Shape Memory Alloys - Magnetorheological fluids b) Mechanical structures that adapt the actuator motion and forces to the application at hand c) Electronics and control for "smart structures"	
Literatur		- Janocha, H. (ed.): Adaptronics and Smart Structures: Basics, Materials, Design and Applications. Berlin: Springer Verlag. - Janocha, H.: Unkonventionelle Aktoren - eine Einführung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden	
	Selbststudium	90 Stunden	
	Summe	150 Stunden	
letzte Änderung		09.10.2021	

97844 Dynamik mechatronischer Systeme**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

54977 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30

97844 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97844 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

54977 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO30

97844 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97844 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97844 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97844 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97654	Dynamik mechatronischer Systeme	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Kenntnisse in der Automatisierung technischer Produkte und Anlagen mittels Mikrorechnern und Rechnersystemen. Die Studierenden können Lösungen von Zustandsraummodellen in Zeit- und Frequenzbereich erarbeiten, sind mit den Konzepten der Steuerbarkeit und der Beobachtbarkeit vertraut und können diese Eigenschaften bei gegebenen Systemen überprüfen. Sie sind imstande die digitale Regelung, sowohl mittels der klassischen Methodik der z-Transformation, als auch im Zustandsraum anzuwenden. Sie verfügen über einen Überblick über weitere Themenfelder im Bereich der Regelungstechnik.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Zustandsregler und Zustandsbeobachter zu entwerfen, und verstehen die Grundlagen von Abtastregelungen. Sie sind fähig, mehrschleifige Regelsysteme zu analysieren, haben Anwenderkenntnisse von MATLAB/Simulink und verfügen über die Fähigkeit zur Abstraktion/Approximation technischer Prozesse.

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer PLK 120

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel Ausgedrucktes Skript und Übungsaufgaben, handschriftliche Notizen (Vorlesungsmitschrift), nicht programmierbarer Taschenrechner

Zusammensetzung der Endnote Note der Klausur

letzte Änderung

22.03.2022

Lehrveranstaltung	97654 Dynamik mechatronischer Systeme	jedes Semester
aus Modul	97844 Dynamik mechatronischer Systeme	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glotzbach	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Regelungstechnik Einführung	
Inhalt	Zustandsraumdarstellung linearer dynamischer Systeme; Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Regelung im Zustandsraum, Grundlagen der digitalen Regelungen, Reglerentwurf für digitale Regelungen, Digitale Regelung im Zustandsraum, Kurzer Ausblick auf weitere Themen der Regelungstechnik	
Literatur	Unbehauen H., Regelungstechnik Bd. 2 Lunze J., Regelungstechnik Bd. 1+2 Lutz H., Wendt W, Taschenbuch der Regelungstechnik	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	18.12.2021	

97845 Automatisierungstechnik Vertiefung
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück
Semester 6/7	Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97845 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97845 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97845 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97845 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97845 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97845 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 95925 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
 95925 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97655	Ablaufsteuerungen	2	
97656	Dezentrale Peripherie	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage Grundlagenwissen der Automatisierungstechnik auf eine mechatronische Musteranlage zu übertragen und anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Automatisierungsabläufe strukturieren, programmieren, simulieren und an realer Hardware in Betrieb nehmen.
 Sie sind in der Lage die Konfigurierung und Projektierung von Automatisierungseinrichtungen durchzuführen, systematisch Fehler an Sensorik und Aktorik zu lokalisieren und zu lösen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage in ihrem Handeln methodisch vorzugehen. Sie können die Arbeitsschritte planen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch das Labor sind die Studierenden in der Lage Zielvereinbarungen zu treffen und teamorientiert zu arbeiten.
 Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse reflektieren, präsentieren und mit einem Fachpublikum diskutieren. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Prüfung

Art / Dauer	PLP
Zulassungsvoraussetzungen	Modul: Grundlagen Automatisierung Prüfung: bestanden; Teilnehmerzahl max. 20, Labortermine evtl. im Losverfahren
zugelassene Hilfsmittel	alle
Zusammensetzung der Endnote	

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97655 Ablaufsteuerungen	jedes Semester
aus Modul	97845 Automatisierungstechnik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Modul: 54013 Grundlagen Automatisierung Prüfung: bestanden; Teilnehmerzahl max. 20, Labortermine evtl. im Losverfahren	
Inhalt	Laborversuche an mechatronischer Musteranlage: - Einführung in Anwendung von SIMATIC-Step 7 - Einführung in Anwendung von HMI-SIMATIC WinCC-flexible - Programmierung und Inbetriebnahme von Teilstationen einer mechatronischen Musteranlage	
Literatur	„Automatisierungstechnik - Grundlagen,Komponenten, Systeme“; Europa Lehrmittel, ISBN 3-8085.5154-2	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	14.03.2021	

Lehrveranstaltung	97656 Dezentrale Peripherie	jedes Semester
aus Modul	97845 Automatisierungstechnik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Modul: 54013 Grundlagen Automatisierung Prüfung: bestanden; Teilnehmerzahl max. 20, Labortermine evtl. im Losverfahren	
Inhalt	Laborversuche an mechatronischer Musteranlage: - Anwendung intelligente Bildverarbeitung - Anwendung RFID - Anwendung HMI/SCADA/MES - Anwendung FailSafe - Anwendung Profinet-Kommunikation	
Literatur	„Automatisierungstechnik - Grundlagen,Komponenten, Systeme“; Europa Lehrmittel, ISBN 3-8085.5154-2	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	14.03.2021	

97846 Koordinatenmesstechnik
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fabian Holzwarth
Semester 6/7	Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97846 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 97846 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 97846 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 97846 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 97846 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 97846 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 98846 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
 98846 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97626	Koordinatenmesstechnik	2	
97627	Labor Koordinatenmesstechnik	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, das Prinzip der Koordinatenmesstechnik zu beschreiben und mittels eines Koordinatenmessgerätes einfache Messaufgaben zu lösen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, das Prinzip der Koordinatenmesstechnik und wichtige Gerätetypen mit ihren Einsatz- und Anwendungsgebieten zu beschreiben.
 Sie können aus einer Prüfzeichnung einen Prüfplan entwickeln und in einen Messablaufplan umsetzen. Sie können ein Koordinatenmessgerät mit der zugehörigen Messsoftware grundlegend bedienen. Sie können Form- und Lagetoleranzen nach ISO 1101 bestimmen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage bei der Messung methodisch und systematisch vorzugehen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Laborübungen sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten, sich in eine Gruppe zu integrieren und gemeinsam Lösungen zu entwickeln.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote	100% schriftliche Prüfung "Labor Koordinatenmesstechnik"	

letzte Änderung 13.10.2021

Lehrveranstaltung	97626 Koordinatenmesstechnik	Sommersemester
aus Modul	97846 Koordinatenmesstechnik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Einführung in das Prinzip der Koordinatenmesstechnik, Koordinatensysteme, Koordinatentransformation, Bauarten und Anwendungsbereiche von Koordinatenmessgeräten (KMG), Sensorik für KMG, Ausgleichsrechnung nach Gauß und Tschebyscheff, Hüll- und Pufferchelemente, Prüfplanung, Messablauf, Messung von Form- und Lagetoleranzen nach ISO 1101. Verknüpfung von Elementen, Möglichkeit zum Erwerb des Zertifikates AUKOM 1	
Literatur	Vorlesungsmanskript, Unterlagen zu AUKOM 1	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	19.01.2018	

Lehrveranstaltung		97627 Labor Koordinatenmesstechnik	Sommersemester
aus Modul		97846 Koordinatenmesstechnik	
Semesterwochenstunden		2 SWS in Semester 6/7	
Dozent		Dr. Dietrich Imkamp	
Sprache		Deutsch	
Lehrform		Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz		PP-Präsentation	
Voraussetzungen		keine	
Inhalt		Qualitätsprüfung in der Industriellen Produktion Geometrische Produktspezifikation Filterung von Messdaten Toleranzen Koordinatensysteme Oberflächenbeschaffenheit Prüfplanerstellung Prüfdatenerfassung Prüfdatenauswertung Statistische Grundlagen Messabweichungen und Messunsicherheit Grundlagen der Koordinatenmesstechnik Messsysteme und Sensoren Messabweichungen in der Koordinatenmesstechnik Software für die KMT Oberflächenmesstechnik Anwendungsbeispiele der KMT und Oberflächenmesstechnik Prüfungsvorbereitung	
Literatur		Manuskript Koordinatenmesstechnik, Dr. Dietrich Imkamp"	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden	
	Selbststudium	60 Stunden	
	Summe	90 Stunden	
letzte Änderung		19.03.2022	

97847 Electronic Circuit Design
Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Hörmann

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97847 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97847 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97847 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97847 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97847 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97847 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

95927 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32

95927 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97657	Electronic Circuit Design	2	
97658	Electronic Circuit Design Tutorial	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

After successful participation of this course, the students are mastering the calculation and simulation of electronic circuits. They are able to select appropriate electronic components to achieve the desired behaviour of electronic circuits. They are able to design more complex circuits based on fundamental electronic circuit building blocks.

Fachliche Kompetenzen

The students are able to describe and explain the function of fundamental electronic circuits. For a given circuit, they can

- dimension and select appropriate electronic components,
- predict the performance of the circuit based on calculations and models,
- verify the function of electronic circuits virtually by using a circuit simulator.

Besondere Methodenkompetenzen

Students are able to systematically analyse and develop electronic circuits.

Überfachliche Kompetenzen

The social competence of the students is stimulated by working in teams during the project in the tutorial. Students are able to apply their skills independently to concrete tasks. They are able to discuss solutions in groups and present them in writing. They are able to defend their opinions and thereby strengthen their self-confidence.

Prüfung

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen Successful participation of Electronic Circuit Design Tutorial

zugelassene Hilfsmittel Lecture notes, pocket calculator, own hand-written notes

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97657 Electronic Circuit Design	Wintersemester
aus Modul	97847 Electronic Circuit Design	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Lecture; Tutorial	
Medieneinsatz	Script, blackboard, SPICE circuit simulator	
Voraussetzungen	Fundamentals of electronics and electronic components	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Principles of electronic circuit design • Cascading op amp and transistor circuits • Active filters • Voltage and current sources, oscillator circuits, charge pumps, dc/dc converter 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tietze, Schenk, Gamm: Electronic Circuits: Handbook for Design and Application; Springer • Horowitz, Winfield: The Art of Electronics; Cambridge University Press • Carter, Mancini: Op Amps for Everyone; Newnes 	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	60 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97658 Electronic Circuit Design Tutorial	Wintersemester
aus Modul	97847 Electronic Circuit Design	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Electronic circuit simulation software	
Voraussetzungen	Fundamentals of electronics and electronic components	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit simulation using a SPICE circuit simulator • Practical exercises covering the contents of the lecture 	
Literatur	See lecture 'Electronic Circuit Design'.	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	90 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97848 Medical Engineering**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Markus Glaser

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97848 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97848 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97848 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97848 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97848 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97848 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97659	Medical Engineering	3	
97660	Tutorial Medical Engineering	1	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

After taking the course, the students will be able to describe the background and principle of the development and certification processes for medical devices.

The students will be able to explain the basics of the human anatomy and the function of a single joint system and the characteristics of human tissue.

The students can implement the requirements from the sterilization processes to the design of medical products and the related processes.

Fachliche Kompetenzen

Students will be able to apply the fundamental approach of the European Directives and the corresponding national laws. They know the main topics of the development and certification process.

Students are able to apply the principles of biomechanics on the development of a medical device.

German students are also able to improve their skills in technical English.

Besondere Methodenkompetenzen

Students know the following methods and being able to apply them:

- Requirements Management
- Risk Management
- Verification and Validation

Überfachliche Kompetenzen

The social competence of the students is stimulated by working in teams during the lecture as well as the tutorial. Students are able to apply their skills independently and in a team to specific tasks. Furthermore, they are able to present their solutions and defend them in discussion rounds.

Prüfung

Art / Dauer PLS

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote The Tutorial Medical Engineering will count with 33% to the final mark

letzte Änderung

18.12.2021

Lehrveranstaltung	97659 Medical Engineering	Wintersemester
aus Modul	97848 Medical Engineering	
Semesterwochenstunden	3 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Markus Glaser	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Lecture; Tutorial	
Medieneinsatz	Script	
Voraussetzungen	-	
Inhalt	a) Introduction b) Certification (Admission to the market) - Introduction - Directive 93/42 EEC c) Methods - V-Model - Requirements Management - Risk Management - Verification / Validation d) Biological Fundamentals - Terms in human anatomy - Anatomy of the human musculoskeletal system - Tissue (cartilage, bone) - Function of the human musculoskeletal system e) Sterilization - Theoretical Background - Sterilization Procedures f) Biocompatibility I - Introduction to biocompatibility - Biocompatible materials	
Literatur	Wintermantel E.: Medizintechnik (Life Science Engineering), Springer Verlag; Harer, J.: Anforderungen an Medizinprodukte, Hanser Verlag Faller A.,: Der Körper des Menschen, Georg Thieme Verlag	
Workload	Kontaktstunden	3 SWS = 45 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	120 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	97660 Tutorial Medical Engineering	Wintersemester
aus Modul	97848 Medical Engineering	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Markus Glaser	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Tutorial	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Lecture "Medical Engineering"	
Inhalt	Application of the medical engineering methods on an exemple medical device development. Focussing on the key elements: <ul style="list-style-type: none"> - Development plan - Requirements engineering - System architecture - Risk management 	
Literatur	not applicable	
Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	30 Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97849 Industrieprojekt**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Eichinger

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97849 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97849 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97849 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97849 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97849 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97849 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97661	Industrieprojekt	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die bisher erworbenen Kompetenzen an einem Projekt anzuwenden und die Projektergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ein komplexeres mechatronisches Projekt selbständig lösen und die bisher gelernten Inhalte, Methoden und Fachwissen anwenden sowie weiteres Fachwissen, innerhalb der jeweiligen Aufgabenstellung, durch eigene Erfahrung dazu gewinnen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden können sich zudem in ein Team einfügen und teamorientiert arbeiten.
Die Studierenden sind in der Lage, die Inhalte ihres Projektes zu präsentieren darüber zu diskutieren.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die systematische konstruktionsmethodische Vorgehensweise beim Analysieren und die anschließende Synthese technischer Problemstellungen anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten selbständig auf konkrete technische Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können Lösungen in Gruppen diskutieren und schriftlich darstellen. Sie sind in der Lage, ihre Meinung zu verteidigen und dadurch ihr Selbstbewusstsein zu stärken.

Prüfung

Art / Dauer PLM; PLP

Zulassungsvoraussetzungen keine

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97661 Industrieprojekt	jedes Semester
aus Modul	97849 Industrieprojekt	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Problem Based Learning	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen	Kenntnisse mechanischer Bauelemente und Fertigungsverfahren, Grundkenntnisse in der Elektrotechnik, Elektronik, Steuer- und Regelungstechnik, Grundkenntnisse des Entwicklungsprozesses für mechatronische Systeme (VDI 2206), Grundkenntnisse im Projektmanagement	
Inhalt	Ein konkretes mechatronisches Projekt mit konstruktiven Anteilen wird für eine industrienähe oder eine Aufgabenstellung aus der Industrie realisiert. Das Projekt wird mit der Lernform Problem Based Learning (problembasiertes Lernen) PBL umgesetzt. Der Ausgangspunkt ist das Lernen, um ein Problem zu lösen. Bei der Durchführung wird in Gruppen gelernt und gearbeitet, um Lösungen zu finden. Der Lernansatz wird durch tutorielle Betreuung durch den Professor unterstützt.	
Literatur	> Hoenow/Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J; Grote, K.-H.: Konstruktionslehre; Springer-Verlag > Naefe, P.: Einführung in das Methodische Konstruieren; Vieweg+Teubner Verlag > Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Wiesbaden, B. G. Teubner Verlag, 2006 > VDI-Richtlinie 2206: Entwicklungsmethodik mechatronischer Systeme > Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme, Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	05.07.2017	

97850 Modul aus dem Angebot der HS Aalen**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97850 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97850 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97850 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97662	Modul aus dem Angebot der HS Aalen		5

Modulziele / Allgemeines

Die zugehörigen Kompetenzen richten sich nach der Modulauswahl und sind im Modulhandbuch des zugehörigen Bachelor Studienganges zu finden.

Fachliche Kompetenzen**Besondere Methodenkompetenzen****Überfachliche Kompetenzen**

Lehrveranstaltung	97662 Modul aus dem Angebot der HS Aalen	
aus Modul	97850 Modul aus dem Angebot der HS Aalen	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	13.08.2018	

97851 Internationale Mechatronik**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97851 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97851 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97851 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97663	Auslandssemester mit Kolloquium		30
			30

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage, ihren Auslandsaufenthalt zu organisieren und ein mechatronisches Projekt im Ausland durchzuführen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen. Sie sind in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. Durch das durchgeführte Projekt vertiefen sie ihre fachlichen Kompetenzen, da sie ihre Fachwissen anwenden.

Zudem sind die Studierenden in der Lage ihre Eindrücke anderen Leuten, im Rahmen des Kolloquiums darzustellen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage ihren Auslandsaufenthalt im Vorfeld zu planen und zu organisieren.

Überfachliche Kompetenzen

Durch den Auslandsaufenthalt haben die Studierenden ihre interkulturellen Kompetenzen erweitert. Sie sind in der Lage sich in einem fremden Umfeld zurechtzufinden, sich in eine fremde Gruppe zu integrieren sowie die kulturellen Gegebenheiten zu respektieren.

Lehrveranstaltung	97663 Auslandssemester mit Kolloquium	
aus Modul	97851 Internationale Mechatronik	
Kreditpunkte	30 CP	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6/7	
Dozent	Auslandsbeauftragter	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	11.10.2016	

97852 Unternehmerisches Denken & Start-up-Management**Modul-Deckblatt**

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 6/7	Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97852 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
97852 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
98866 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
98866 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
94818 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
94818 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
51612	Start-up-Management	2	
51612	Ideation / Design Thinking	2	2
		4	5

Modulziele / Allgemeines**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, aufbauend auf den wissenschaftlichen Methoden zu Ideenfindung und Kreativitätstechniken erste Produkt- und Geschäftsideen zu entwickeln und zu strukturieren. Die Studierenden sind in der Lage Methoden so anzuwenden, dass mögliche Geschäftsideen in erste mögliche Unternehmens- und Geschäftskonzepte transformiert werden können. Sie können begleitend hierzu Gründungsprozesse analysieren, beurteilen und selbst organisieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Das Modul integriert Methoden und Modelle aus verschiedenen Fachdisziplinen (u.a. Produktmanagement, Entrepreneurship, Betriebswirtschaft etc.) und fördert somit die Fähigkeit komplexe Zusammenhänge systematisch zu strukturieren. Die gelehrteten Methoden (u. a. Customer Development) sind eine Basis zur Analyse von ähnlich strukturierten Problemstellungen und auf zukünftigen Entscheidungsfindung zu transferieren.

Überfachliche Kompetenzen

Lösungskompetenz in der gruppenzentrierten Ideengenerierung, -bewertung und -umsetzung. Die Studierenden erweitern ihre bereits in anderen Semestern erworbene Fähigkeit einzeln und in Gruppenarbeit, komplexe Fragestellungen zu bearbeiten und gemeinsam eine einheitliche und effektive Lösung zu generieren.

Prüfung

Art / Dauer PLK 60

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 21.03.2021

Lehrveranstaltung	51612 Start-up-Management
aus Modul	97852 Unternehmerisches Denken & Start-up-Management
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7
Dozent	Prof. Dr. Holger Held
Sprache	Deutsch
Lehrform	
Medieneinsatz	
Voraussetzungen	Studierende aller Bachelorstudiengänge mit abgeschlossener Bachelor-Vorprüfung. Hinweis: Exkursionen (optional) und Vorträge (optional) tragen ergänzend zur Vermittlung von Praxiserfahrungen bei.
Inhalt	<p>1. Baustein: Grundlagen Start-up-Management</p> <ul style="list-style-type: none">- Einführung praktische Umsetzung Start-up-Management <p>2. Baustein Ideengenerierung (verblockte Praxiseinheit)</p> <ul style="list-style-type: none">- Ideation- Kreativitätstechniken- Prinzipien & Elemente Design Thinking <p>3. Baustein: Geschäftsmodelle</p> <ul style="list-style-type: none">- Abgrenzung und Grundlagen- St. Galler Business Model Navigator- Business Modell Canvas <p>4. Baustein: Validierungsinstrumente</p> <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen Customer Development, Lean-Management & Entrepreneurial Design- Validierungsinstrumente differenziert nach unterschiedlichen Phasen im Customer Development <p>5. Baustein: Formales Start-up-Management</p> <ul style="list-style-type: none">- Zentrale formale und organisatorische Fragen bei der Entwicklung eines Start-ups <p>6. Baustein: Praxisübungen / Fallstudien (verblockte Praxiseinheit)</p> <ul style="list-style-type: none">- Anwendung von 1. bis 6. auf konkrete Praxisfälle <p>Hinweis: Exkursionen (optional) und Vorträge (optional) tragen ergänzend zur Vermittlung von Praxiserfahrungen bei.</p> <p>Die Vorlesung ist sowohl praxis- und anwendungsorientiert als auch betreuungsintensiv; daher ist die Teilnehmerzahl auf max. ca. 25 Plätze beschränkt. Anmeldung online inklusive kurzem Motivationsschreiben unter www.stAArt-up.de. Für stattfindende, verblockte Praxiseinheiten besteht Anwesenheitspflicht. Die Vorlesung findet in Kooperation mit der stAArt-UP!de – Initiative der Hochschule Aalen statt.</p>
Literatur	<p>Blank, S. / Dorf, B. (2014): Das Handbuch für STARTUPS: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen, Heidelberg</p> <p>Faltin, G. (2015): Wir sind das Kapital, Hamburg</p> <p>Gassmann, O. / Frankenberger, K. / Csik, M. (2013): Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator</p> <p>Held, H.: KMU- und Start-up-Management: Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020</p> <p>Lewrick, M. / Link, P. / Leifer, L. (2018): Das Design-Thinking Playbook: Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren, München</p> <p>Nagl, Anna (2015): Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen, Wiesbaden</p> <p>Osterwalder, A. / Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Frankfurt/New York</p> <p>Ries, Eric (2015): Lean Startup: Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen, 4. Aufl., München</p>

(weitere Hinweise in der Vorlesung)

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	75 Stunden

letzte Änderung	21.03.2021
-----------------	------------

Lehrveranstaltung	51612 Ideation / Design Thinking	jedes Semester
aus Modul	97852 Unternehmerisches Denken & Start-up-Management	
Kreditpunkte	2 CP	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. René Niethammer	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	<p>Die Vorlesung ist sowohl praxis- und anwendungsorientiert als auch betreuungsintensiv; daher ist die Teilnehmerzahl auf max. ca. 25 Plätze beschränkt. Anmeldung online inklusive kurzem Motivationsschreiben unter www.stAArt-up.de. Für stattfindende, verblockte Praxiseinheiten besteht Anwesenheitspflicht. Die Vorlesung findet in Kooperation mit der stAArt-UP!de – Initiative der Hochschule Aalen statt.</p>	
Literatur	<p>Blank, S. / Dorf, B. (2014): Das Handbuch für STARTUPS: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen, Heidelberg Faltin, G. (2015): Wir sind das Kapital, Hamburg Gassmann, O. / Frankenberger, K. / Csik, M. (2013): Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator Held, H.: KMU- und Start-up-Management: Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020 Lewrick, M. / Link, P. / Leifer, L. (2018): Das Design-Thinking Playbook: Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren, München Nagl, Anna (2015): Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen, Wiesbaden Osterwalder, A. / Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Frankfurt/New York Ries, Eric (2015): Lean Startup: Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen, 4. Aufl., München</p>	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	75 Stunden
letzte Änderung	21.03.2021	

97853 Elektrische Antriebe**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Arif Kazi

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97853 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97853 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97853 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97853 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97665	Elektrische Antriebe	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, den Aufbau, die Wirkungsweise und den Einsatz elektrischer Antriebe zu beschreiben und an ausgewählten Beispielen anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, einen elektrischen Antrieb entsprechend den mechanischen Anforderungen auszulegen und zu dimensionieren. Sie können das statische Betriebsverhalten der gängigen elektrischen Maschinen bestimmen und können aus dem physikalischen Aufbau der Maschine ein Ersatzschaltbild sowie an Hand des Ersatzteilebildes dann die stationären Kennlinien der Maschine ableiten. Die Studierenden können die Grundlagen der elektrischen Antriebe erläutern und sind selbständig in der Lage einen elektrischen Antrieb auszuwählen und zu dimensionieren. Sie können Arten und Funktionsweise elektrischer Antriebe (Motoren und Generatoren) verstehen, können die zugehörigen Berechnungen anstellen, sowie Wirkungsgrade elektrischer Antriebe beurteilen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die Vorgehensweise bei der Analyse von Wechselstrom- und Drehstromnetzen zu beschreiben, können Ströme, Spannungen und Leistungen nach systematischen Methoden berechnen, haben einen Überblick über elektrische Maschinen und Antriebe und können exemplarisch einfache Berechnungen durchführen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten selbständig auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können Lösungen in Gruppen diskutieren und schriftlich darstellen. Sie sind in der Lage, ihre Meinung zu verteidigen und dadurch ihr Selbstbewusstsein zu stärken.

Prüfung

Art / Dauer PLK 120

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel 3 Blätter (DIN A 4) von Hand beschrieben

Zusammensetzung der Endnote Klausurnote

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97665 Elektrische Antriebe	jedes Semester
aus Modul	97853 Elektrische Antriebe	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Steinhart	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	Grundlagen elektrischer Maschinen (Magnetischer Kreis, Induktionsgesetz, Drehmomentenbildung); Gleichstrommaschine (Wickelschema des Ankers, Aufbau und Wirkungsweise der Kompensationswicklung, Aufbau und Wirkungsweise der Wendepolwicklung, Berechnung des Drehmoments, Berechnung der inneren Spannung, Betriebsverhalten der fremderregten Gleichstrommaschine, Vierquadrantenbetrieb der fremderregten Gleichstrommaschine, Gleichstrom-Nebenschlussmaschine, Doppelschlussmaschine, Bestimmung des Wirkungsgrads); Asynchronmaschine (Aufbau und Wirkungsweise, Entstehung eines Drehfelds, Leistungsbilanz der ASM, Berechnung des Drehmoments, Anlaufstrom, ASM mit Schleifringläufer, Stern-, Dreieckanlauf, Läufer mit Stromverdrängung, Drehzahlverstellmethoden, Spannungs-Frequenzkennliniensteuerung, messtechnische Bestimmung der Maschinenparameter, Kurzschluss-, Leerlaufversuch); Synchronmaschine (prinzipieller Aufbau, Leistungsbilanz und inneres Drehmoment, Zeigerdiagramme einer Vollpolmaschine, Vollständiges Ersatzschaltbild einer Vollpolmaschine, Leistungsbilanz und Wirkungsgrad)	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Rolf Fischer; Elektrische Maschinen; Carl Hanser Verlag, 2003• Eckhard Spring; Elektrische Maschinen; Springer Verlag, 1998• Werner Böhm; Elektrische Antriebe; Vogel Fachbuch 1996• Klaus Fuest; Elektrische Maschinen und Antriebe; Vieweg Verlag 1989• Manfred Mayer; Elektrische Antriebstechnik, Band 1; Springer Verlag 1985• Helmut Späth; Elektrische Maschinen und Stromrichter; G. Braun Verlag 1984• Peter Brosch; Moderne Stromrichterantriebe; Vogel Fachbuch 1998• Detlef Roseburg; Elektrische Maschinen und Antriebe; Carl Hanser Verlag, 2003	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	09.10.2021	

97855 Technische Optik und optische Messtechnik**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Fabian Holzwarth

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97855 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97855 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97855 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97855 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97667	Technische Optik und optische Messtechnik	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Das Modul bietet einen Überblick über die technische Optik und vertieft dann in die optische Messtechnik.

(Quelle: OE, Modulhandbuch zur SPO-33, Modul-Nr. 41809)

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Kenntnisse über optische Abbildungsfehler anwenden und bei eigenen Versuchsaufbauten mögliche Fehler erkennen.

Sie können optische Messverfahren erläutern und verstehen deren Prinzipien diese in der betrieblichen Praxis einzusetzen.

Die Studierenden sind in der Lage das in der Vorlesung vermittelte Wissen in Laborversuchen praktisch anzuwenden und zu dokumentieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden können Messgeräte und –verfahren erkennen, diese in den Laborversuchen anwenden und in der Berufspraxis einsetzen.

Überfachliche Kompetenzen

In Übungen können die Studierenden ihre Versuche im Team systematisch planen und dabei gemeinschaftlich problemorientiertes Arbeiten erläutern. Sie können die Messergebnisse kritisch bewerten und im Team diskutieren.

Prüfung

Art / Dauer PLK 60

Zulassungsvoraussetzungen Abgabe Hausarbeiten

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 25.02.2022

Lehrveranstaltung	97667 Technische Optik und optische Messtechnik	Sommersemester
aus Modul	97855 Technische Optik und optische Messtechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Andreas Heinrich	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Kenntnisse der Lehrveranstaltungen Physik 1+2. Optik 1, Mathematik 1+2	
Inhalt	<p>Grundlagen: Grundlagen zur Beleuchtung, Auswahl Objektive und Kameras, Bildqualität und optische Abbildungsfehler, Homogenität der Ausleuchtung, Filter, Datenkommunikation</p> <p>Distanz und Winkelmessung: Schattenwurf, Lasertriangulation, Streifenprojektion, Photogrammetrie, Deflektometrie, konfokale Sensoren, Autokollimatoren, Lasertracker</p> <p>Interferometrie: Einführung, Verschiedene Typen von Interferometer Nicht interferometrische Wellenfrontsensoren: Hartmann Sensor, Hartmann Shack Sensor</p> <p>Radiometrie: Spektrometer Polarimetrie: Polarimeter, Ellipsometer</p>	
Literatur	<p>Gross: Handbook of optical Systems Band 3 Nabach: optische Messtechnik</p>	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	25.02.2022	

97856 Digital Signal Processing and Machine Learning**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Holger Schmidt

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97856 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97938 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97856 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97938 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97938 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97671	Digital Signal Processing and Machine Learning	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines**Fachliche Kompetenzen**

Students will be able to describe basic theoretical and programming topics in the areas of digital signal processing and machine learning. They will receive a broad overview as well as a sufficient depth of detail in both subject areas. The students are thus able to analyse current problems and work out solutions with the tools they have learned

Besondere Methodenkompetenzen**Überfachliche Kompetenzen**

Upon completion of the module, students are able to apply the knowledge, skills and abilities acquired during their studies independently and preferably in a team to a concrete task. They are able to work out solutions, to document the work steps in a comprehensible way, present the results and put them up for discussion.

Prüfung

Art / Dauer PLM 30

Zulassungsvoraussetzungen Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen (Modalitäten werden in der Vorlesung bekannt gegeben)

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97671 Digital Signal Processing and Machine Learning	jedes Semester
aus Modul	97856 Digital Signal Processing and Machine Learning	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Holger Schmidt	
Sprache	Deutsch; Englisch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Inhaltlich: Teilnahme an den Kursen Advanced Topics in Mathematics, Systemdynamik mit Labor	
Inhalt	<p>Digital Signal Processing Repeat: Theory of LTI-Systems, Laplace-Transform, s-Plane Introduction to scipy.signal (https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/signal.html). Discrete-Time Signals and LTI-Systems, DTFT, Z-Transform, z-plane FIR and IIR Filter Design Spectral Analysis of Digital Signals</p> <p>Machine Learning Linear and Logistic Regression, Multiclass Classification Decision Trees and Random Forests Neural Networks Dimensionality Reduction, Principal Component Analysis Clustering, Anomaly Detection, Gaussian Mixture Models</p>	
Literatur	<p>Digital Signal Processing Smith, Steven: <i>The Scientist and Engineer's Guide to DSP</i>, https://www.dspguide.com/</p> <p>Oppenheim, Alan V. and Schaffer, Ronald: <i>Discrete-Time Signal Processing</i>, Pearson</p> <p>Rowell, Derek: <i>Signal Processing: Continuous and Discrete</i>, MIT OPEN COURSE WARE https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-161-signal-processing-continuous-and-discrete-fall-2008/</p> <p>Machine Learning Géron, Aurélien: <i>Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow</i>, O'Reilly</p> <p>Goodfellow, Ian et al.: <i>Deep Learning</i>, MIT Press, https://www.deeplearningbook.org/</p>	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	18.12.2021	

97857 Usability Engineering**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Constance Richter

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97857 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97857 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

98857 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

98857 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe und Konzepte im UsabilityEngineering wiederzugeben und anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Grundsätze der menschenzentrierten Gestaltung anzuwenden, um Personas und Nutzungskontexte spezifizieren zu können.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Nutzungskontextanalysen und Interviews zu planen, durchzuführen und zu analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die integrierte praktische Arbeiten sind die Studierenden in der Lage über die Inhalte fachlich zu kommunizieren.

Prüfung

Art / Dauer PLP

Zulassungsvoraussetzungen Teilnahme an Veranstaltung und Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

14.12.2021

97858 Technikgestaltung**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Karsten Wendland

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97858 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97858 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

0 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32

0 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

94805 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32

94805 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97669	Technikgestaltung	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage, Gestaltungs- und Bewertungskontexte zu Technik analytisch und reflexiv zu erschließen, Gestaltungsherausforderungen multiperspektivisch darzustellen und für Diskurseinstiege aufzubereiten.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind mit Grundlagen und Zusammenhängen von Technikgestaltung und angewandter Technikethik vertraut und können laufende Fachdiskussionen und Debatten einordnen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Frameworks und Methoden der Technikgestaltung auf konkrete Fragestellungen anzuwenden und Bewertungs- und Urteilsbildungsprozesse zu untertützen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, sich mit komplexeren Herausforderungen unter Ungewissheitsbedingungen (unknown unknown) auseinanderzusetzen und Bewertungsmöglichkeiten und „Lösungsszenarien“ zu entwickeln.

Prüfung

Art / Dauer PLM 30

Zulassungsvoraussetzungen Absolviertes Praxissemester

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 19.03.2021

Lehrveranstaltung	97669 Technikgestaltung	Sommersemester
aus Modul	97858 Technikgestaltung	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Karsten Wendland	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Seminar	
Medieneinsatz	Folienskript, Lehrbücher, qualifizierte Online-Quellen, eigenständig recherchierte Materialien	
Voraussetzungen	absolviertes Praxissemester	
Inhalt	<p>Die Arbeitsweise im Seminar ist explorativ-projektorientiert entlang selbstentwickelter Schwerpunktsetzungen zu relevanten Themen der Technikgestaltung in Gruppenarbeit.</p> <p>Als gemeinsame inhaltliche Basis werden folgende Themenfelder anhand von Theorieimpulsen und Referaten aufgebaut:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einführung in Grundgedanken und Begriffe der Technikgestaltung• Prominente Fallbeispiele (etwa: Killer-Chip, Körperscanner, Online-Prüfungen mit Proctoring, digitaler Impfpass, Intelligente Gebäudetechnologien, Algorithmische Entscheidungsprozesse Corporate Digital Responsibility, ...)• Wissenschaftliche Positionen der Technikethik• Dual-Use-Charakter und Nichtneutralität von Technologien• Positionen und Leitlinien von Fachverbänden und Interessengruppen (VDI, GI, Chaos Computer Club, FlFF, ...) und von Lobbygruppen• Arbeitsweise politischer Beratungsgremien zu Technikgestaltung / Technology Assessment• Aktuelle Ansätze: Value Sensitive Design (VSD), Responsible Innovation and Design (RID), Constructive Technology Assessment (CTA) etc.• Jüngste Entwicklungen und Trends	
Literatur	<p>- Grunwald, Armin; Hillerbrand, Rafaela (2021) Handbuch Technikethik. Metzler.</p> <p>- Grimm, Petra (2019) Digitale Ethik: Leben in vernetzten Welten. Reclam Kompaktwissen XL.</p> <p>- Nida-Rümelin, Julian; Weidenfeld, Nathalie (2018) Digitaler Humanismus: Eine Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz. Piper.</p> <p>Ergänzende Literatur:</p> <p>- Ramge, Thomas (2018) Mensch und Maschine: Wie Künstliche Intelligenz und Roboter unser Leben verändern. [Was bedeutet das alles?] Reclams Universal-Bibliothek.</p> <p>- Bendel, Oliver (2016) Die Moral in der Maschine . Telepolis: Beiträge zu Roboter- und Maschinenethik. Heise Medien.</p> <p>- Hubig, Christoph und Huning, Alois (2013) Nachdenken über Technik: Die Klassiker der Technikphilosophie. edition sigma.</p>	

- Grunwald, Armin (2012) Technikgestaltung zwischen Wunsch und Wirklichkeit
- VDI-Richtlinie 3780 (2000): Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen.

Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden

letzte Änderung	11.10.2021
-----------------	------------

97859 Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik, SPO32

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Markus Glaser

Semester 6/7 Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97859 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32

97859 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97859 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97859 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97859 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97670	Zuverlässigkeit und Sicherheit von mechatronischen Systemen	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme systematisch zu analysieren und zu optimieren.

Zusätzlich können sie die Grundlagen der Arbeitssicherheit beschreiben.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundlagen der Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanalysen anwenden. Sie können die Ausfallraten von mechatronischen Komponenten berechnen.

Besondere Methodenkompetenzen

Sie sind in der Lage mechatronische Systeme zu analysieren. Sie können Fehlerbäume erstellen und berechnen. Sie können den Entwicklungslebenszyklus von sicherheitsgerichteten Systemen erläutern.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ein reales Projekt planen und im Team durchführen. Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben und Projekte in Gruppen zu bearbeiten und zu lösen. Sie können Lösungen schriftlich darstellen, den Lösungsweg beschreiben und präsentieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	Skript und Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	97670 Zuverlässigkeit und Sicherheit von mechatronischen Systemen	Wintersemester
aus Modul	97859 Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6/7	
Dozent	Prof. Dr. Markus Glaser	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Fehlersicherheit mechatronischer Systeme, - Diversität und Redundanz, - Fehlersichere elektronische Schaltungen, - Fehlersichere Softwareentwicklung, - Fehlersichere Systemarchitekturen, - Sicherheitslebenszyklus nach IEC 61508 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - "Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme"; Bertsche et. al. Springer 2009 - MIL-HDBK-217F - MIL-HDBK-338B 	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	150 Stunden
letzte Änderung	29.09.2021	

9999 Bachelorarbeit
Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 7	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

9999 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30
 9999 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
 9999 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
 9999 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO30
 9999 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
 9999 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
 9999 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
 9999 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
 9999 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO30
 9999 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
 9999 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
 9999 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
 9999 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit		
9999	Bachelorarbeit		

12

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage, eine technische Aufgabenstellung oder ein abgegrenztes Thema, selbständig, unter Berücksichtigung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zu lösen, analysieren und synthetisieren.

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeit methodisch und fachwissenschaftlich korrekt zu erstellen, sowie die Ergebnisse zu präsentieren und darüber zu diskutieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können relevante Fachliteratur recherchieren und auswählen. Sie sind somit in der Lage, bezogen auf die Thematik der Abschlussarbeit, bedeutende Standpunkte darzustellen und in die Abschlussarbeit zu integrieren.

Sie sind in der Lage das bisher erlernte Fachwissen anzuwenden und eigene Bewertungen unter Bezugnahme auf wissenschaftliche und anwendungsorientierte Aspekte vorzunehmen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage systematisch bei der Erarbeitung einer Lösung vorzugehen und den zeitlichen Ablauf der Arbeit zu planen. Des Weiteren sind sie in der Lage die maßgeblichen Konzepte und Techniken, bezogen auf die jeweilige Forschungsmethodik, anzuwenden. Dabei legen sie ihre Forschungsergebnisse dar, erläutern sie und können bei Bedarf aus der gegebenen Aufgabenstellung neue Forschungsfragen ableiten.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Ergebnisse vor einem Publikum präsentieren und verteidigen. Sie können die Vorgehensweise bei ihrer Arbeit sowie die erzielten Ergebnisse mit theoretischem und methodischem Wissen begründen und ihre eigenen Fähigkeiten einschätzen. Sie entwickeln ein berufliches Selbstbild für professionelles Handeln und können ihren sachbezogenen Gestaltungs- und Entscheidungsspielraum reflektieren und unter Anleitung nutzen.

Prüfung

Art / Dauer PLP

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

06.03.2019

Lehrveranstaltung	9999 Bachelorarbeit	jedes Semester
aus Modul	9999 Bachelorarbeit	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 7	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Projekt	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	300 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

Lehrveranstaltung	9998 Kolloquium zur Bachelorarbeit	jedes Semester
aus Modul	9999 Bachelorarbeit	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 7	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	

97999 Studium Generale**Modul-Deckblatt**

Studiengang	B. Eng. Mechatronik, SPO32
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Semester 7	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97999 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
97999 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
98999 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO32
98999 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
94999 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
94999 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33
95999 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95999 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96999 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96999 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale		3

Modulziele / Allgemeines

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.

Fachliche Kompetenzen**Besondere Methodenkompetenzen**

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.

Überfachliche Kompetenzen

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 Selbstbewußsein der eigenen Persönlichkeit wird verstärkt.

Lehrveranstaltung	97999 Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale	jedes Semester
aus Modul	97999 Studium Generale	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 7	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Das Studium Generale an der Hochschule Aalen besteht aus den 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.	
Literatur		
Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	Stunden
letzte Änderung	20.10.2020	