

## Modulübersicht SPO33 Mechatronik kompakt durch Anrechnung

MekA

## Pflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
97002		<b>Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde</b>	1	PLK	120	10	9	Schmitt
	97105	Technische Mechanik	1				5	Eichinger
	97106	Technische Mechanik Übung	1				1	Eichinger
	97107	Werkstoffkunde	1				3	Eichinger
97003		<b>Mathematik 1</b>	1	PLK; PLC	150	5	4	Schmidt
	97108	Mathematik 1	1				4	Schmidt
97004		<b>Elektrotechnik</b>	1	PLK	90	5	6	Hörmann
	97109	Gleich- und Wechselstromtechnik	1				5	Hörmann
	97110	Übungen Elektrotechnik	1				1	Hörmann
97005		<b>Informatik Grundlagen</b>	1	PLK	90	5	4	Hörmann
	97130	Strukturierte Programmierung	1				2	Hörmann
	97131	Strukturierte Programmierung Übung	1				2	Hörmann
97019		<b>Messtechnik</b>	1	PLK	90	5	5	Holzwarth
	97335	Messtechnik	1				4	Holzwarth
	97336	Messtechnik Labor	1				1	Holzwarth
97011		<b>Physik</b>	2	PLK	90	5	4	Schmidt
	97214	Physik	2				4	Schmidt
97012		<b>Mathematik 2</b>	2	PLK	90	5	4	Schmidt
	97232	Mathematik 2	2				4	Kulisch-Huep
97014		<b>Elektronik Grundlagen</b>	2	PLM; PLK	90	5	6	Hörmann
	97215	Elektronik Grundlagen	2				4	Hörmann
	97216	Laborführerschein Elektronik	2				2	Hörmann; Abele
97928		<b>Produktentwicklung</b>	2	PLM; PLP		5	5	Höfig
	97417	Mechatronische Systementwicklung	2				4	Höfig
	97418	Product Lifecycle Management	2				1	Höfig
97930		<b>Konstruktionslehre Vertiefung</b>	2	PLM; PLK; PLP	45	5	6	Eichinger
	97443	Konstruieren mit Kunststoffen	2				2	Class
	97444	Rapid Manufacturing	2				4	Eichinger
97937		<b>Informatik Vertiefung</b>	2	PLM; PLP	15	5	4	Baur
	97651	Objektorientierte Programmierung	2				2	Bäuerle
	97652	Objektorientierte Programmierung Übung	2				2	Bäuerle
97020		<b>Technische Mechanik Vertiefung</b>	3	PLK	90	5	6	Schmitt
	97337	Technische Mechanik Vertiefung	3				6	Metzler
97021		<b>Systemdynamik</b>	3	PLK	90	5	5	Höfig
	97338	Systemdynamik mit Labor	3				5	Höfig; Stutzmiller
97022		<b>Mathematics 3</b>	3	PLK; PLC	150	5	4	Schmidt
	97339	Advanced Topics in Mathematics	3				4	Schmidt
97023		<b>Sensorik</b>	3	PLR		5	5	Kazi
	97340	Sensorik mit Labor	3				5	Zeyer
97024		<b>Leistungselektronik</b>	3	PLK; PLL	120	5	5	Glaser
	97341	Leistungselektronik	3				4	Glaser
	97342	Leistungselektronik Labor	3				1	Glaser
97931		<b>Antriebstechnik</b>	4	PLK	90	5	5	Kazi
	97445	Antriebstechnik mit Labor	4				5	Kazi

## Modulübersicht SPO33 Mechatronik kompakt durch Anrechnung

MekA

### Pflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
97932		<b>Technische Informatik</b>	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
97938		<b>Digital Signal Processing and Machine Learning</b>	4	PLM	30	5	4	Schmidt
	97621	Digital Signal Processing and Machine Learning	4				4	Schmidt
9999		<b>Bachelorarbeit</b>	5	PLP		12		Höfig
	9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit	5					Höfig
	9999	Bachelorarbeit	5					Höfig
97500		<b>Praxisprojekt</b>	5			8		Schmitt
	97500	Praxisprojekt	5					Schmitt
97936		<b>Regelungstechnik</b>	5	PLK	90	5	5	Baur
	97649	Regelungstechnik Einführung	5				4	Baur
	97650	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	5				1	Baur
97951		<b>Wissenschaftliches Projekt</b>	5	PLP		5		Höfig
	97663	Wissenschaftliches Projekt	5					Höfig

## Modulübersicht SPO33 Mechatronik kompakt durch Anrechnung

Meka

## Wahlpflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
97850		<b>Modul aus dem Bachelorangebot der HS Aalen</b>	3/4			5		Höfig
	97662	Modul aus dem Bachelorangebot der HS Aalen	3/4					N.N.
97851		<b>Advanced Topics in Mechatronics</b>	3/4	PLK	90	5	4	Glück
	97664	Advanced Topics in Mechatronics	3/4				4	Glück
97842		<b>Technisches-naturwissenschaftliches Projekt</b>	4	PLM; PLP		5		Eichinger
	97624	Projektarbeit	4					Eichinger
	97625	Kolloquium zum Projekt	4					Eichinger
97843		<b>Advanced Actuators</b>	4	PLM		5	4	Kazi
	97653	Advanced Actuators	4				4	Kazi
97844		<b>Dynamik mechatronischer Systeme</b>	4	PLK	120	5	4	Höfig
	97654	Dynamik mechatronischer Systeme	4				4	Glotzbach
97845		<b>Automatisierungstechnik Vertiefung</b>	4	PLP		5	4	Glück
	97655	Ablaufsteuerungen	4				2	Mäule; Glück
	97656	Dezentrale Peripherie	4				2	Mäule; Glück
97846		<b>Koordinatenmesstechnik</b>	4	PLK	90	5	4	Holzwarth
	97626	Koordinatenmesstechnik	4				2	Holzwarth
	97627	Labor Koordinatenmesstechnik	4				2	Schönberg
97847		<b>Electronic Circuit Design</b>	4	PLK	90	5	4	Hörmann
	97657	Electronic Circuit Design	4				2	Hörmann
	97658	Electronic Circuit Design Tutorial	4				2	Hörmann
97848		<b>Medical Engineering</b>	4	PLS		5	4	Glaser
	97659	Medical Engineering	4				3	Glaser
	97660	Tutorial Medical Engineering	4				1	Glaser
97849		<b>Industrieprojekt</b>	4	PLM; PLP		5	4	Eichinger
	97661	Industrieprojekt	4				4	Eichinger
97981		<b>International Meka 1</b>	4			5		Auslandsbeauftragter
	97971	International Meka 1	4					N.N.
97982		<b>International Meka 2</b>	4			5		Auslandsbeauftragter
	97972	International Meka 2	4					N.N.
97983		<b>International Meka 3</b>	4			5		Auslandsbeauftragter
	97973	International Meka 3	4					N.N.
97984		<b>International Meka 4</b>	4			5		Auslandsbeauftragter
	97974	International Meka 4	4					N.N.
97985		<b>International Meka 5</b>	4			5		Auslandsbeauftragter
	97975	International Meka 5	4					N.N.
97986		<b>International Meka 6</b>	4			5		Auslandsbeauftragter
	97976	International Meka 6	4					N.N.
97840		<b>Managementsysteme und Recht</b>	4/5	PLF		5	4	Richter
	97664	Qualitätsmanagement	4/5				2	Boxleitner
	97664	Normen, Richtlinien und Gesetze	4/5				2	Boxleitner
97859		<b>Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme</b>	4/5	PLK	90	5	4	Glaser
	97670	Zuverlässigkeit und Sicherheit von mechatronischen Systemen	4/5				4	Glaser
97853		<b>Elektrische Antriebe</b>	6/7	PLK	120	5	4	Kazi
	97665	Elektrische Antriebe	4/5				4	Steinhart

**97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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.

**Prüfung**

Art / Dauer PLK 120

Zulassungsvoraussetzungen

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

Zusammensetzung der Endnote

---

letzte Änderung 20.05.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97105 Technische Mechanik</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>5 SWS = 75 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>105 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>180 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97106 Technische Mechanik Übung</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97002 Technische Mechanik Grundlagen und Werkstoffkunde	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>1 SWS = 15 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>45 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97107 Werkstoffkunde</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>- Einleitung</li> <li>- Atombindung</li> <li>- Struktur der Festkörper</li> <li>- Mechanische Eigenschaften</li> <li>- Thermische Eigenschaften</li> <li>- Werkstoffprüfung</li> <li>- Phasendiagramme</li> <li>- Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung</li> <li>- Metalle</li> <li>- Keramiken und Gläser</li> <li>- Polymerwerkstoffe</li> <li>- Verbundwerkstoffe</li> <li>- Elektrisches Verhalten</li> <li>- Optisches Verhalten</li> <li>- Magnetische Werkstoffe</li> <li>- Werkstoffauswahl</li> </ul>	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>3 SWS = 45 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>15 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	



**97003 Mathematik 1****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

**Prüfung**

Art / Dauer PLK; PLC 150

Zulassungsvoraussetzungen Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

zugelassene Hilfsmittel 2 DIN-A4 Seiten

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

23.09.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97108 Mathematik 1</b>	<b>jedes Semester</b>
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"><li>• Vektoren, Vektorräume und Ihre Anwendung</li><li>• Lineare Gleichungssysteme</li><li>• Matrizen und Determinanten</li><li>• Komplexe Zahlen</li><li>• Eigenwerte und Diagonalisierbarkeit von Matrizen</li><li>• Folgen und Reihen</li><li>• Elementare Funktionen</li><li>• Differentialrechnung</li><li>• Integralrechnung</li></ul>	
Literatur	Papula, Lothar: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg  Fetzer, Albert und Fränkel, Heiner: Mathematik: Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97004 Elektrotechnik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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 selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden.

**Prüfung**

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen keine

zugelassene Hilfsmittel Taschenrechner, vorgegebene Formelsammlung

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 25.02.2019

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97109 Gleich- und Wechselstromtechnik</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>- Grundbegriffe der Elektrotechnik</li> <li>- Gleichstromtechnik / Gleichstromschaltungen</li> <li>- Netzwerk-Theoreme</li> <li>- Analyse linearer Gleichstrom-Netzwerke</li> <li>- Ausgleichs- und Schaltvorgänge</li> <li>- Wechselstrom (komplexe Darstellung)</li> <li>- Netzwerke an Sinusspannung</li> <li>- Leistungsberechnung im Wechselstromkreis</li> </ul>	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter (2013): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, 23. Auflage, ISBN: 9783834817853</li> <li>- Zastrow, Dieter (2014): Elektrotechnik, Ein Grundlagenlehrbuch; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, 19. Auflage, Berlin, ISBN: 9783658033804</li> <li>- Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 1; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817013</li> <li>- Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 2; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817020</li> </ul>	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>5 SWS = 75 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>45 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>120 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97110 Übungen Elektrotechnik</b>	<b>jedes Semester</b>
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>1 SWS = 15 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>15 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>30 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97005 Informatik Grundlagen**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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.

**Prüfung**

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen keine

zugelassene Hilfsmittel Taschenrechner, vorgegebene Zusammenfassung des Stoffs

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 14.03.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97130 Strukturierte Programmierung</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97005 Informatik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Entwicklungsumgebung, C-Compiler	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Paradigma der strukturierten Programmierung Programmierungsumgebung 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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>60 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97131 Strukturierte Programmierung Übung</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97005 Informatik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
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".	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	



**97019 Messtechnik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Fabian Holzwarth

Semester 1 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

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97335 Messtechnik</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97019 Messtechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 1	
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 <math>\mu</math>, Vertrauensbereich für die Standardabweichung <math>\sigma</math>, 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, Lehrdorne 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 <math>\neq</math> 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>	

<b>Workload</b>	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>

letzte Änderung 20.10.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97336 Messtechnik Labor</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97019 Messtechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 1	
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	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97011 Physik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Holger Schmidt

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 physikalische Axiome und mathematische Methoden der Physik und können diese auf Problemstellung anwenden.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können grundlegende physikalische Gesetze aus der Kinematik, Schwingungslehre, Geometrischen Optik, Wellenoptik, sowie der Wärmelehre auf technische Fragestellungen beziehen. Sie sind in der Lage Problemstellungen aus dem Bereich der Physik in Form von Gleichungen zu formulieren, zu analysieren, zu berechnen und die Ergebnisse zu interpretieren.

**Besondere Methodenkompetenzen**

Die Studierenden haben ein vertieftes Abstraktionsvermögen erworben und können diese Kenntnisse in der physikalischen Modellbildung anwenden. Durch das selbstständige Arbeiten in den Übungsgruppen und im Eigenstudium, sind die Studierenden in der Lage Zusammenhänge zu beschreiben.

**Überfachliche Kompetenzen**

Durch die Übungen sind die Studierenden in Lage im Team zusammenzuarbeiten und Lösungsstrategien umzusetzen.

**Prüfung**

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

letzte Änderung

09.03.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97214 Physik</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97011 Physik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Holger Schmidt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Beamer	
Voraussetzungen	Abiturkenntnisse in Mathematik	
Inhalt	Kinematik und Dynamik Mechanische Schwingungen Mechanische Wellen Geometrische Optik Wellenoptik Thermodynamik	
Literatur	Skript Schmidt Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Kuchling: Taschenbuch der Physik, Fachbuchverlag Leipzig Gerthsen: Physik, Springer Bartelsmann: Theoretische Physik, Springer	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97012 Mathematik 2****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

**Prüfung**

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen Zwischenklausur &gt; 25%

zugelassene Hilfsmittel 1 DIN A4 Blatt

Zusammensetzung der Endnote Zwischenklausur (1x50%), Klausur 50%

letzte Änderung

09.03.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97232 Mathematik 2</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>• Mehrdimensionale Analysis</li> <li>• Fehlerrechnung</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Mehrfache Integrale</li> <li>• Fourierreihen</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Funktionale</li> <li>• Einführung "Scientific Computing" mit MATLAB</li> </ul>	
Literatur	Skript Schmidt  Papula: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg  Fetzner, Fränkel: Mathematik: Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	



**97014 Elektronik Grundlagen**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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, Grundsaltungen 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.

**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

letzte Änderung 25.02.2019

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97215 Elektronik Grundlagen</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>• Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren</li> <li>• Dioden, Schottky-Dioden, Z-Dioden, Leuchtdioden</li> <li>• Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren, Operationsverstärker</li> <li>• Grundsaltungen mit Dioden, Transistoren und Operationsverstärkern</li> <li>• Schutzschaltungen gegen Überspannung</li> <li>• Ladungspumpe, einfache Spannungs- und Stromquellenschaltung(en)</li> </ul> Digitaltechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logische Operatoren, Boolesche Algebra, CMOS/TTL Logikbausteine, Speicherglieder</li> </ul>	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>45 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>105 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97216 Laborführerschein Elektronik</b>	<b>jedes Semester</b>
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>15 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>45 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97928 Produktentwicklung**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 2 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 verstehen und zu erstellen.

**Fachliche Kompetenzen**

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

**Prüfung**

Art / Dauer PLM; PLP

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel alle

Zusammensetzung der Endnote PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung 09.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97417 Mechatronische Systementwicklung</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97928 Produktentwicklung	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>30 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97418 Product Lifecycle Management</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97928 Produktentwicklung	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 2	
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>	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>1 SWS = 15 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>45 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97930 Konstruktionslehre Vertiefung**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Eichinger

Semester 2 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	4	
		6	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.

**Prüfung**

Art / Dauer	PLM; PLK; PLP	45
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	alle	
Zusammensetzung der Endnote	PLP 80%, PLM 20%	

letzte Änderung 11.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97443 Konstruieren mit Kunststoffen</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97930 Konstruktionslehre Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Harald Class	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersicht und Anwendungsbereiche</li> <li>- Übersicht über technische Kunststoffe</li> <li>- Produktionsverfahren</li> <li>- Fertigungsaspekte bei Spritzgussteilen</li> <li>- Gestaltung und Verbindungsarten von Spritzgussteilen</li> <li>- Dimensionierung von Spritzgussteilen</li> <li>- Toleranzen, Passungen und Oberflächen</li> <li>- Herstellung, Aufbau, Einteilung und Kennzeichnung der Kunststoffe</li> <li>- Eigenschaften wichtiger Polymerwerkstoffe für konstruktive Anwendungen</li> <li>- Füll- und Zusatzstoffe</li> <li>- Identifizierung von Kunststoffen</li> <li>- Rapid Prototyping</li> <li>- Zusammenfassung</li> </ul>	
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>	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>30 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	11.10.2021	



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97444 Rapid Manufacturing</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97930 Konstruktionslehre Vertiefung	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Paul Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsgebiete und Potentiale der Additiven Fertigung.</li> <li>- Systematische Einordnung der Prozessarten der Additiven Fertigung und deren Funktionsweise.</li> <li>- Der grundlegende Aufbau von additiven Fertigungsanlagen.</li> <li>- 3D-Datenfluss beim Einsatz Additiver Fertigung.</li> <li>- 3D-Scannen.</li> <li>- Bauteilgestaltung für die Additive Fertigung mit Projektarbeit</li> <li>- Verfahren zur Nachbearbeitung von Bauteilen aus der Additiven Fertigung.</li> </ul>	
Literatur	<p>[1] Berger, Uwe; Hartmann, Andreas; Schmid, Dietmar: 3D-Druck - Additive Fertigungsverfahren, Verlag Europa Lehrmittel, 3. Auflage 2019</p> <p>[2] Gebhardt, Andreas; Kessler Julia; Schwart Alexander: Produktgestaltung für die Additive Fertigung, Carl Hanser Verlag München, 2019</p> <p>[3] Klahn, Christoh (Hrsg.); Mecoldt, Mirko (Hrsg.): Entwicklung und Konstruktion für die Additive Fertigung, Vogel Business Media GmbH &amp; Co. KG, 2018</p> <p>[4] VDI-Richtlinie 3405: Additive Fertigungsverfahren</p>	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97937 Informatik Vertiefung**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jürgen Baur

Semester 2 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 haben die Studierenden objektorientierte Programmierparadigmen, wie Klassen, Kapselungen und Vererbung, kennen gelernt und verstanden. Sie können objektorientierte Programme analysieren, eigene Programme erstellen und die Funktionen verifizieren.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden haben sowohl allgemeine Paradigmen der objektorientierten Programmierung, wie Klassen, Kapselung, Vererbung und Instanziierung kennen gelernt. 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.

**Prüfung**

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

letzte Änderung

18.01.2019

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

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

**97020 Technische Mechanik Vertiefung**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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****Prüfung**

Art / Dauer PLK 90

Zulassungsvoraussetzungen

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

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 20.05.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97337 Technische Mechanik Vertiefung</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97020 Technische Mechanik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	6 SWS in Semester 3	
Dozent	Dipl.-Ing. Robert Metzler	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>6 SWS = 90 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>60 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97021 Systemdynamik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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 selbstständig 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	25.02.2019	
-----------------	------------	--



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97338 Systemdynamik mit Labor</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>• Grundbegriffe der Systemtheorie</li> <li>• Standardsignale</li> <li>• Ein- Ausgangsbeschreibung lineare Systeme</li> <li>• Sprung- und Impulsantwort</li> </ul> <p>2. Einführung in die Modellbildung technischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilanzgleichungen, First-Principles</li> <li>• Physikalische Modellbildung</li> <li>• Mechatronische Netzwerke</li> </ul> <p>3. Methoden zur Analyse von Systemen im Zeit- und Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LTI-Systeme</li> <li>• Fourier-Transformation</li> <li>• Frequenzgang, Bode- und Nyquist-Diagramm</li> </ul> <p>4. Grundlagen Matlab/Simulink</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Grundlagen zur Matlab Entwicklungsumgebung</li> <li>• Programmierung mit Matlab-Script</li> <li>• Fehlersuche in Matlab-Programmen</li> <li>• Erste Schritte mit Simulink</li> </ul>	
Literatur	Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, DeGruyter, 2009 Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer Vieweg, 2016 Matlab/Simulink Schulungsunterlagen	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>5 SWS = 75 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>75 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97022 Mathematics 3**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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 learn various methods of higher mathematics and understand how these methods are applied in technical applications.

**Überfachliche Kompetenzen**
**Prüfung**

Art / Dauer PLK; PLC 150

Zulassungsvoraussetzungen Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

zugelassene Hilfsmittel 2 DIN A4 Seiten

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 23.09.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97339 Advanced Topics in Mathematics</b>	<b>jedes Semester</b>
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"><li>• Systems of Differential Equations</li><li>• Fourier transform and applications</li><li>• Laplace transform and applications</li><li>• DFT and FFT with applications</li><li>• Numerical methods for ordinary differential equations</li><li>• Special topic: Introduction to machine learning, principal component analysis, inverse radon transform, ...</li></ul>	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture Notes</li><li>• Shima, Nakayama, Higher Mathematics for Physics and Engineering, Springer</li></ul>	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97023 Sensorik****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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	
		<hr/>	<hr/>
		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.

**Prüfung**

Art / Dauer PLR

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel Skript des Dozenten; Taschenrechner; eigene handschriftliche Unterlagen

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

09.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97340 Sensorik mit Labor</b>	<b>jedes Semester</b>
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"><li>- Messtechnische Eigenschaften von Sensoren</li><li>- Potenziometrische Sensoren</li><li>- Metalldehnungs-Sensoren</li><li>- Piezoresistive Sensoren</li><li>- Galvanomagnetische Sensoren</li><li>- Induktive Sensoren</li><li>- Wirbelstrom-Sensoren</li><li>- Kapazitive Sensoren</li></ul>	
Literatur	Kazi, Skript Schiessle, Industriesensorik (Vogel-Verlag)	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>5 SWS = 75 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>75 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	12.10.2021	

**97024 Leistungselektronik**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97341 Leistungselektronik</b>	<b>jedes Semester</b>
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Leistungselektronik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- elektrische Größen im Schaltbetrieb</li> <li>- Leistungsbilanz</li> <li>- Betriebsquadranten</li> </ul> </li> <li>2. Leistungshalbleiter <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich idealer / realer Schalter</li> <li>- Dioden</li> <li>- Thyristoren</li> <li>- Transistoren</li> <li>- Schutz von Leistungshalbleitern</li> <li>- Kühlung von Leistungshalbleitern</li> </ul> </li> <li>3. Stromrichterschaltungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einpuls Gleichrichter M1</li> <li>- Zweiphasige Mittelpunktschaltung M2</li> <li>- Dreiphasige Mittelpunktschaltung M3</li> <li>- Brückenschaltung netzgeführter Gleichrichter</li> <li>- Umkehrstromrichter</li> </ul> </li> <li>4. Gleichstromsteller <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiefsetzsteller</li> <li>- Hochsetzsteller</li> <li>- Mehrquadrantensteller</li> <li>- Vollbrücke</li> <li>- Ansteuerung für MOS Transistoren</li> </ul> </li> <li>5. DC-AC-Umrichter <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einphasige Umrichter</li> <li>- Dreiphasige Umrichter</li> <li>- Einsatzgebiete und Anwendungen</li> </ul> </li> </ol>	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>60 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>120 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97342 Leistungselektronik Labor</b>	<b>jedes Semester</b>
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	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>30 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97850 Modul aus dem Bachelorangebot der HS Aalen**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 3/4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97850 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97850 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97850 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

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

**Modulziele / Allgemeines****Fachliche Kompetenzen****Besondere Methodenkompetenzen****Überfachliche Kompetenzen**

**Lehrveranstaltung** 97662 Modul aus dem Bachelorangebot der HS Aalen

aus Modul 97850 Modul aus dem Bachelorangebot der HS Aalen

Semesterwochenstunden SWS in Semester 3/4

Dozent N.N.

Sprache

Lehrform

Medieneinsatz

Voraussetzungen

Inhalt

Literatur

**Workload** Kontaktstunden SWS = Stunden

Selbststudium Stunden

**Summe** **Stunden**

letzte Änderung 06.03.2019

**97851 Advanced Topics in Mechatronics**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 3/4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97851 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97851 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97939 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97664	Advanced Topics in Mechatronics	4	
		4	5

**Modulziele / Allgemeines**

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

**Fachliche Kompetenzen**

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

**Besondere Methodenkompetenzen**

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

**Überfachliche Kompetenzen**

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ihre während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbstständig 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

zugelassene Hilfsmittel vorgegebene Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner

Zusammensetzung der Endnote

---

letzte Änderung 09.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97664 Advanced Topics in Mechatronics</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97851 Advanced Topics in Mechatronics	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 3/4	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien, Übungsaufgaben, webbasierte Begleitmaterialien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Einführung in die Roboter- und Handhabungstechnik</li><li>2. Aufbau und Funktion eines Robotersystems</li><li>3. Vorbereitung des Robotereinsatzes</li><li>4. Einführung in die Roboterprogrammierung und Simulation</li><li>5. Systemintegration und Zelldesign, Gefährdungsbeurteilung und Risikominimierung</li><li>6. Einführung in die Werkstückhandhabung</li><li>7. Mensch-Roboter-Kooperation (MRK)</li></ol>	
Literatur	Weber, W.: Industrieroboter, Hanser Verlag, 2017 Buxbaum, H.-J.: Mensch-Roboter-Kollaboration“, Springer Gabler, 1. Aufl. 2020 Pott, A., Dietz, T.: Industrielle Robotersysteme, Springer Verlag, 1. Auflage, 2019	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	21.03.2021	

**97842 Technisches-naturwissenschaftliches Projekt**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Eichinger

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

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

97822 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

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97624 Projektarbeit</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97842 Technisches-naturwissenschaftliches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Projekt	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>SWS = Stunden</b>
	Selbststudium	135 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97625 Kolloquium zum Projekt</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97842 Technisches-naturwissenschaftliches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	<p>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.</p>	
Literatur		
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>SWS = Stunden</b>
	Selbststudium	15 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97843 Advanced Actuators**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Arif Kazi

Semester 4 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.

**Prüfung**

Art / Dauer PLM

Zulassungsvoraussetzungen None

zugelassene Hilfsmittel None

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 14.03.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97653 Advanced Actuators</b>	<b>Wintersemester</b>
aus Modul	97843 Advanced Actuators	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
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.	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97844 Dynamik mechatronischer Systeme**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 4 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 verstehen die Lösungen von Zustandsraummodellen in Zeit- und Frequenzbereich, sind mit den Konzepten der Steuerbarkeit und der Beobachtbarkeit vertraut und können diese Eigenschaften bei gegebenen Systemen überprüfen. Sie beherrschen die digitale Regelung, sowohl mittels der klassischen Methodik der z-Transformation, als auch im Zustandsraum. 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 besitzen die Fähigkeit, 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 selbstständig, 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 13.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97654 Dynamik mechatronischer Systeme</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97844 Dynamik mechatronischer Systeme	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Thomas Glotzbach	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; 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	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97845 Automatisierungstechnik Vertiefung**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 4 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.

**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 09.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97655 Ablaufsteuerungen</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97845 Automatisierungstechnik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
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	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	14.03.2021	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97656 Dezentrale Peripherie</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97845 Automatisierungstechnik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>30 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	14.03.2021	



**97846 Koordinatenmesstechnik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Fabian Holzwarth

Semester 4 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

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97626 Koordinatenmesstechnik</b>	<b>Sommersemester</b>
aus Modul	97846 Koordinatenmesstechnik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
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	Vorlesungsmanuskript, Unterlagen zu AUKOM 1	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>30 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	19.01.2018	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97627 Labor Koordinatenmesstechnik</b>	<b>Sommersemester</b>
aus Modul	97846 Koordinatenmesstechnik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Beata Schönberg	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Einführung in die Bedienung des Koordinatenmessgerätes Zeiss Prismo. Einführung in die Messsoftware Calypso. Interpretation der Messergebnisse	
Literatur	Manuskript zu den Übungen, Bedienungsanleitung des Koordinatenmessgerätes, Dokumentation der Software "Calypso"	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>60 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	14.03.2021	

**97847 Electronic Circuit Design**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Stefan Hörmann

Semester 4 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.

**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 21.04.2020

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97657 Electronic Circuit Design</b>	<b>Wintersemester</b>
aus Modul	97847 Electronic Circuit Design	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
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"> <li>• Principles of electronic circuit design</li> <li>• Cascading op amp and transistor circuits</li> <li>• Active filters</li> <li>• Voltage and current sources, oscillator circuits, charge pumps, dc/dc converter</li> </ul>	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietze, Schenk, Gamm: Electronic Circuits: Handbook for Design and Application; Springer</li> <li>• Horowitz, Winfield: The Art of Electronics; Cambridge University Press</li> <li>• Carter, Mancini: Op Amps for Everyone; Newnes</li> </ul>	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97658 Electronic Circuit Design Tutorial</b>	<b>Wintersemester</b>
aus Modul	97847 Electronic Circuit Design	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
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"><li>• Circuit simulation using a SPICE circuit simulator</li><li>• Practical exercises covering the contents of the lecture</li></ul>	
Literatur	See lecture 'Electronic Circuit Design'.	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>2 SWS = 30 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>60 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97848 Medical Engineering**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Markus Glaser

Semester 4 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 understand the background and principle of the development and certification processes for medical devices.

The students understand 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 understand 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.

**Prüfung**

Art / Dauer

PLS

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

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

letzte Änderung

21.09.2018



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97659 Medical Engineering</b>	<b>Wintersemester</b>
aus Modul	97848 Medical Engineering	
Semesterwochenstunden	3 SWS in Semester 4	
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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>3 SWS = 45 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>75 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>120 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97660 Tutorial Medical Engineering</b>	<b>Wintersemester</b>
aus Modul	97848 Medical Engineering	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 4	
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: - Development plan - Requirements engineering - System architecture - Risk management	
Literatur	not applicable	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>1 SWS = 15 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>15 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>30 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97849 Industrieprojekt**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Eichinger

Semester 4 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 mechatrisches 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.

**Prüfung**

Art / Dauer PLM; PLP

Zulassungsvoraussetzungen keine

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote PLP 80%, PLM 20%

letzte Änderung 14.03.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97661 Industrieprojekt</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97849 Industrieprojekt	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
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 industrienaher 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	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	05.07.2017	

**97931 Antriebstechnik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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.

**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 05.12.2016

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97445 Antriebstechnik mit Labor</b>	<b>jedes Semester</b>
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"><li>- Grundlagen magnetischer Felder</li><li>- Tauchspul-Aktoren</li><li>- Elektromagnete</li><li>- Gleichstrommotoren</li><li>- Synchron- und Asynchronmotoren</li><li>- Schrittmotoren</li></ul>	
Literatur	Kazi, Skript	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>5 SWS = 75 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>75 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97932 Technische Informatik****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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 Steuergeräten in Assembler und C, sowie die Vernetzung von Steuergeräte zu programmieren. Die Studierenden sind in der Lage Zustandsautomaten zu simulieren und verstehen die grundlegenden Zusammenhänge, die für die Vernetzung von Steuergeräte über serielle Bussysteme notwendig sind. Die Studierenden können mit Hilfe von Matlab-Stateflow einen modellbasierten Softwareentwurf erstellen. Praktische Umsetzung und Test von Steueralgorithmen (traditionell und modellbasiert) am realen Steuergerät, Messtechnik an Mikrocontrollerplattformen Atmel T89C51CC01 und Raspberry Pi.

Modellbasierter Entwurf und Programmierung von elektronischen Steuergeräten („model-based-design“). Entwurf eines Mikrocontrollersteuergeräts für mechatronische Anwendungen (embedded control system) z.B. mit Atmel 80C51-Mikrocontroller und Raspberry Pi, Programmierung von eingebetteten Steuergeräten in Assembler und C, sowie Vernetzung von Steuergeräten über Bussysteme (USART, CAN, SPI und TWI).

**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.

**Prüfung**

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

---

letzte Änderung	14.03.2021
-----------------	------------



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97447 Modellbasierte Softwareentwicklung</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>- modellbasierter Entwicklungsprozess</li> <li>- Theorie der endlichen Zustandsautomaten - die „Action Language“ von Matlab-Stateflow</li> <li>- automatische Codegenerierung mit Matlab Embedded Coder</li> <li>- Codeintegration in Softwareprojekt</li> <li>- Entwicklung von Basissoftware für das Steuergerät</li> <li>- Verifizierung der Funktionen am Steuergerät mit Test-Bench</li> </ul>	
Literatur	Angermann, Beuschel, „Matlab-Simulink-Stateflow“ Hoffmann, Brunner, „Matlab & Tools“ Lunze, „Ereignisdiskrete Systeme“	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	06.08.2018	

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

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97448 Labor elektronische Steuergeräte</b>	<b>jedes Semester</b>
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"> <li>- Schaltnetz für Ansteuerung 7-Segmentanzeige (Kombinatorik)</li> <li>- Ansteuerung einer 7-Segmentanzeige über SPI-Bus</li> <li>- Pulsweitenmodulation eines DC-Motors zur Drehzahlsteuerung</li> <li>- Analog/Digitalwandlung von Sensorsignalen</li> <li>- CAN-Buskommunikation zwischen 2 CAN-Knoten</li> <li>- modellbasierte Scheibenwischmodulsteuerung</li> <li>- Ampelsteuerung mit Raspberry Pi</li> </ul>	
Literatur	Vorlesungsmanuskripte	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>1 SWS = 15 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>45 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97938 Digital Signal Processing and Machine Learning**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Holger Schmidt

Semester 4 Pflichtmodul

**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
97621	Digital Signal Processing and Machine Learning	4	
		4	5

**Modulziele / Allgemeines****Fachliche Kompetenzen**

The students acquire fundamental theoretical and programming skills 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 13.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97621 Digital Signal Processing and Machine Learning</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97938 Digital Signal Processing and Machine Learning	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Holger Schmidt	
Sprache	Deutsch; Englisch	
Lehrform	Labor; Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Inhaltlich: Teilnahme an den Kursen Advanced Topics in Mathematics, Systemdynamik mit Labor	
Inhalt	<p><b>Digital Signal Processing</b>  Repeat: Theory of LTI-Systems, Laplace-Transform, s-Plane  Introduction to scipy.signal (<a href="https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/signal.html">https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/signal.html</a>).  Discrete-Time Signals and LTI-Systems, DTFT, Z-Transform, z-plane  FIR and IIR Filter Design  Spectral Analysis of Digital Signals</p> <p><b>Machine Learning</b>  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><b>Digital Signal Processing</b>  Smith, Steven: <i>The Scientist and Engineer's Guide to DSP</i>, <a href="https://www.dspguide.com/">https://www.dspguide.com/</a></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 <a href="https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-161-signal-processing-continuous-and-discrete-fall-2008/">https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-161-signal-processing-continuous-and-discrete-fall-2008/</a></p> <p><b>Machine Learning</b>  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, <a href="https://www.deeplearningbook.org/">https://www.deeplearningbook.org/</a></p>	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	

**97981 International Meka 1**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97981 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (Meka), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97971	International Meka 1		

---

---

---

5**Modulziele / Allgemeines**

Die Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt an einer Hochschule mit gleichwertigen Modulen. Dabei ist im Rahmen des Learning Agreements die Vorbereitung und Planung mit dem zuständigen Auslandsbeauftragten des Studiengangs abzustimmen.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen des vierten Semesters.

Dabei sind die Studierenden in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. 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** 97971 International Meka 1

---

aus Modul 97981 International Meka 1

---

Semesterwochenstunden SWS in Semester 4

---

Dozent N.N.

---

Sprache

---

Lehrform

---

Medieneinsatz

---

Voraussetzungen

---

Inhalt

---

Literatur

---

<b>Workload</b>	Kontaktstunden	SWS = Stunden
-----------------	----------------	---------------

---

	Selbststudium	Stunden
--	---------------	---------

---

	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
--	--------------	----------------

---

letzte Änderung 04.02.2019

**97982 International Meka 2****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97982 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (Meka), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97972	International Meka 2		

---

---

**5****Modulziele / Allgemeines**

Die Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt an einer Hochschule mit gleichwertigen Modulen. Dabei ist im Rahmen des Learning Agreements die Vorbereitung und Planung mit dem zuständigen Auslandsbeauftragten des Studiengangs abzustimmen.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen des vierten Semesters.

Dabei sind die Studierenden in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. 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** 97972 International Meka 2

aus Modul 97982 International Meka 2

Semesterwochenstunden SWS in Semester 4

Dozent N.N.

Sprache

Lehrform

Medieneinsatz

Voraussetzungen

Inhalt

Literatur

**Workload** Kontaktstunden SWS = Stunden

Selbststudium Stunden

**Summe** **Stunden**

letzte Änderung 04.02.2019

**97983 International Meka 3****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97983 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (Meka), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97973	International Meka 3		

---

---

**5****Modulziele / Allgemeines**

Die Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt an einer Hochschule mit gleichwertigen Modulen. Dabei ist im Rahmen des Learning Agreements die Vorbereitung und Planung mit dem zuständigen Auslandsbeauftragten des Studiengangs abzustimmen.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen des vierten Semesters.

Dabei sind die Studierenden in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. 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** 97973 International Meka 3

aus Modul 97983 International Meka 3

Semesterwochenstunden SWS in Semester 4

Dozent N.N.

Sprache

Lehrform

Medieneinsatz

Voraussetzungen

Inhalt

Literatur

**Workload** Kontaktstunden SWS = Stunden

Selbststudium Stunden

**Summe** **Stunden**

letzte Änderung 04.02.2019

**97984 International Meka 4****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97984 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (Meka), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97974	International Meka 4		

---

---

**5****Modulziele / Allgemeines**

Die Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt an einer Hochschule mit gleichwertigen Modulen. Dabei ist im Rahmen des Learning Agreements die Vorbereitung und Planung mit dem zuständigen Auslandsbeauftragten des Studiengangs abzustimmen.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen des vierten Semesters.

Dabei sind die Studierenden in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. 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** 97974 International Meka 4

---

aus Modul 97984 International Meka 4

---

Semesterwochenstunden SWS in Semester 4

---

Dozent N.N.

---

Sprache

---

Lehrform

---

Medieneinsatz

---

Voraussetzungen

---

Inhalt

---

Literatur

---

<b>Workload</b>	Kontaktstunden	SWS = Stunden
-----------------	----------------	---------------

---

	Selbststudium	Stunden
--	---------------	---------

---

	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
--	--------------	----------------

---

letzte Änderung 04.02.2019

**97985 International Meka 5****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97985 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (Meka), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97975	International Meka 5		

---

---

**5****Modulziele / Allgemeines**

Die Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt an einer Hochschule mit gleichwertigen Modulen. Dabei ist im Rahmen des Learning Agreements die Vorbereitung und Planung mit dem zuständigen Auslandsbeauftragten des Studiengangs abzustimmen.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen des vierten Semesters.

Dabei sind die Studierenden in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. 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** 97975 International Meka 5

aus Modul 97985 International Meka 5

Semesterwochenstunden SWS in Semester 4

Dozent N.N.

Sprache

Lehrform

Medieneinsatz

Voraussetzungen

Inhalt

Literatur

**Workload** Kontaktstunden SWS = Stunden

Selbststudium Stunden

**Summe** **Stunden**

letzte Änderung 04.02.2019

**97986 International Meka 6****Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Auslandsbeauftragter

Semester 4 Wahlpflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97986 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (Meka), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97976	International Meka 6		5

**Modulziele / Allgemeines**

Die Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt an einer Hochschule mit gleichwertigen Modulen. Dabei ist im Rahmen des Learning Agreements die Vorbereitung und Planung mit dem zuständigen Auslandsbeauftragten des Studiengangs abzustimmen.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen durch den Auslandsaufenthalt ihre sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodulen des vierten Semesters.

Dabei sind die Studierenden in der Lage im geschäftlichen Umfeld in einer anderen Sprache zu diskutieren. 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** 97976 International Meka 6

aus Modul 97986 International Meka 6

Semesterwochenstunden SWS in Semester 4

Dozent N.N.

Sprache

Lehrform

Medieneinsatz

Voraussetzungen

Inhalt

Literatur

**Workload** Kontaktstunden SWS = Stunden

Selbststudium Stunden

**Summe** **Stunden**

letzte Änderung 04.02.2019

**97840 Managementsysteme und Recht**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Constance Richter

Semester 4/5 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 PLF

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote FR: 75 % Managementsysteme und Recht, 25 % Semesterprojekt; F: 100 % Managementsysteme und Recht

letzte Änderung 19.03.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97664 Normen, Richtlinien und Gesetze</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97840 Managementsysteme und Recht	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4/5	
Dozent	Markus Boxleitner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"><li>- Überblick über das Technische Recht in Deutschland und Europa</li><li>- Gewerbliche Schutzrechte</li><li>- Normung und Recht</li><li>- EG-Richtlinien und CE-Kennzeichnung</li><li>- Risikobeurteilung: Normenrecherche</li><li>- Konformitätsbewertungsverfahren</li></ul>	
Literatur	ausgewählte Gesetze, Normen, Richtlinien	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>90 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97664 Qualitätsmanagement</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97840 Managementsysteme und Recht	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4/5	
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	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>60 Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97859 Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Markus Glaser

Semester 4/5 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 verstehen sie die Grundlagen der Arbeitssicherheit.

**Fachliche Kompetenzen**

- Grundlagen der Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanalysen
- Berechnung Ausfallraten von mechatronischen Komponenten

**Besondere Methodenkompetenzen**

- Analyse von mechatronischen Systemen
- Erstellung und Berechnung von Fehlerbäumen
- Entwicklungslebenszyklus von sicherheitsgerichteten Systemen

**Überfachliche Kompetenzen****Prüfung**

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

letzte Änderung 29.09.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97670 Zuverlässigkeit und Sicherheit von mechatronischen Systemen</b>	<b>Wintersemester</b>
--------------------------	--	-----------------------

aus Modul	97859 Zuverlässigkeit und Sicherheit mechatronischer Systeme	
-----------	--	--

Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4/5	
-----------------------	-----------------------	--

Dozent	Prof. Dr. Markus Glaser	
--------	-------------------------	--

Sprache	Deutsch	
---------	---------	--

Lehrform	Vorlesung	
----------	-----------	--

Medieneinsatz	Skript	
---------------	--------	--

Voraussetzungen	keine	
-----------------	-------	--

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlersicherheit mechatronischer Systeme,</li> <li>- Diversität und Redundanz,</li> <li>- Fehlersichere elektronische Schaltungen,</li> <li>- Fehlersichere Softwareentwicklung,</li> <li>- Fehlersichere Systemarchitekturen,</li> <li>- Sicherheitslebenszyklus nach IEC 61508</li> </ul>
--------	--

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme"; Bertsche et. al. Springer 2009</li> <li>- MIL-HDBK-217F</li> <li>- MIL-HDBK-338B</li> </ul>
-----------	---

<b>Workload</b>	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
-----------------	----------------	--------------------

	Selbststudium	90 Stunden
--	---------------	------------

	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
--	--------------	--------------------

letzte Änderung	29.09.2021
-----------------	------------

**9999 Bachelorarbeit**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 5 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



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>9999 Bachelorarbeit</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	9999 Bachelorarbeit	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 5	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Projekt	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>SWS = Stunden</b>
	Selbststudium	300 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>9998 Kolloquium zur Bachelorarbeit</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	9999 Bachelorarbeit	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 5	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>SWS = Stunden</b>
	Selbststudium	60 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97500 Praxisprojekt**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Ulrich Schmitt

Semester 5 Pflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97500 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32

97500 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

97500 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32

97500 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97500	Praxisprojekt		

8

**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.

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97500 Praxisprojekt</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97500 Praxisprojekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 5	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	<p>Ausbildungsinhalt ist die ingenieurmäßige, vertiefte Mitarbeit in mehreren Bereichen wie z. B. Fertigung, Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung: Maschineneinrichtungen, Automatisierte Fertigung, Bandfertigung, Gruppenarbeit, Mess- und Prüfverfahren in Endkontrolle, Qualitätssicherung, Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung, Betriebsmittelkonstruktion, Arbeits- und Materialplanung, Rationalisierung und Organisation, Wareneingang, Lager und Versand. Konstruktion, Projektierung, Entwicklung, Labor: Einzelteil-, Baugruppen- und Gerätekonstruktion, Entwicklung (mechanisch, elektronisch, [mechatronisch]), Versuch und Labor, und Zeichnungskontrolle.</p>	
Literatur		
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	Stunden
	<b>Summe</b>	<b>Stunden</b>
letzte Änderung	20.10.2020	

**97936 Regelungstechnik**
**Modul-Deckblatt**

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. Jürgen Baur

Semester 5 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 MatlabSimulink 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

15.03.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97649 Regelungstechnik Einführung</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97936 Regelungstechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 5	
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"> <li>- SISO-Übertragungsfunktionen</li> <li>- Zusammenfassung von Signalflußplänen</li> <li>- Pol-/Nullstellenschema</li> <li>- Struktur zeitkontinuierlicher Regelsysteme</li> <li>- Stabilität nach Nyquist</li> <li>- stationäre und dynamische Regelgüte</li> <li>- PID-Industrieregler</li> <li>- Regelung mit Hilfsgrößen (Kaskadenregelung)</li> <li>- nichtlineare Regelglieder</li> <li>- Synthese zeitkontinuierlicher Regelsysteme</li> <li>- Frequenzkennlinienverfahren, Störgrössenaufschaltung, Betrags- und symmetrisches Optimum, Kompensationsregler</li> <li>- Synthese zeitdiskreter Regelsysteme (u.a. Z-Transformation und Shannon-Theorem)</li> </ul>	
Literatur	Unbehauen H., Regelungstechnik Bd. 1+2 Isermann R., Identifikation dynamischer Systeme Bd. 1+2 Lunze J., Regelungstechnik Bd. 1+2	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>40 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>100 Stunden</b>
letzte Änderung	06.08.2018	

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97650 Systemsimulation mit Matlab-Simulink</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97936 Regelungstechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 5	
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"> <li>- Linearisierung</li> <li>- Control System Toolbox mit Regler-Tuning</li> <li>- Modellierung und Simulation von Regelsystemen</li> <li>- Kurzeinführung in Matlab-Stateflow für Realisierung von Steueralgorithmen für Trajektorien</li> <li>- Labor „Rapid Control Prototyping“ mit Lorentzaktuator und Linearservoachse unter Einsatz von Simulink Realtime</li> <li>- Drehzahlregelung mit Simulink Desktop Realtime</li> </ul>	
Literatur	Bode H., Matlab in der Regelungstechnik Hoffmann J., Matlab & Tools	
<b>Workload</b>	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	35 Stunden
	<b>Summe</b>	<b>50 Stunden</b>
letzte Änderung	07.08.2018	

**97951 Wissenschaftliches Projekt**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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

Semester 5 Pflichtmodul

**Zuordnung zum Curriculum**

97940 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33

97951 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33

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

98890 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33

94908 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
97663	Wissenschaftliches Projekt		5

**Modulziele / Allgemeines**

Die Studierende sind in der Lage in einem vorgegebenen Zeitraum ihr Projekt zu planen und sich neues Wissen zu erarbeiten.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden erarbeiten sich wissenschaftliche Grundlagen anhand der aktuell geltenden Normen und Gesetze und führen gegebenenfalls eine Patentrecherche durch.

Dabei recherchieren die Studierenden geeignete Literatur, Internetquellen und führen Expertengespräche. Die Studierenden planen Zeit, Ressourcen und den projektbezogenen Aufwand im Rahmen einer Machbarkeitsstudie.

Zur Umsetzung des Projekts planen die Studierenden die benötigte Hard- und Software sowie geeignete Methoden.

**Besondere Methodenkompetenzen**

Die Studierenden recherchieren Informationen, bewerten die Qualität der gefundenen Quellen und verwenden geeignetes Material.

Die Studierenden konzipieren und planen Projekte und bereiten Projekte vor.

**Überfachliche Kompetenzen**

Dabei argumentieren die Studierenden wissenschaftlich.

Die Studierenden entwickeln neue Ideen und Lösungen.

**Prüfung**

Art / Dauer PLP

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung

26.02.2019



<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97663 Wissenschaftliches Projekt</b>	<b>jedes Semester</b>
--------------------------	---	-----------------------

aus Modul	97951 Wissenschaftliches Projekt
-----------	----------------------------------

Semesterwochenstunden	SWS in Semester 5
-----------------------	-------------------

Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
--------	-------------------------------

Sprache
---------

Lehrform
----------

Medieneinsatz
---------------

Voraussetzungen
-----------------

Inhalt
--------

Literatur
-----------

<b>Workload</b>	Kontaktstunden	SWS =	Stunden
-----------------	----------------	-------	---------

	Selbststudium		Stunden
--	---------------	--	---------

	<b>Summe</b>		<b>Stunden</b>
--	--------------	--	----------------

letzte Änderung	18.01.2019
-----------------	------------

**97853 Elektrische Antriebe**

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Mechatronik kompakt durch Anrechnung, SPO33

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****Prüfung**

Art / Dauer PLK 120

Zulassungsvoraussetzungen

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

Zusammensetzung der Endnote Klausurnote

letzte Änderung 09.10.2021

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>97665 Elektrische Antriebe</b>	<b>jedes Semester</b>
aus Modul	97853 Elektrische Antriebe	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4/5	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Heinrich Steinhart	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen		
Inhalt	<p>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)</p>	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolf Fischer; Elektrische Maschinen; Carl Hanser Verlag, 2003</li> <li>• Eckhard Spring; Elektrische Maschinen; Springer Verlag, 1998</li> <li>• Werner Böhm; Elektrische Antriebe; Vogel Fachbuch 1996</li> <li>• Klaus Fuest; Elektrische Maschinen und Antriebe; Vieweg Verlag 1989</li> <li>• Manfred Mayer; Elektrische Antriebstechnik, Band 1; Springer Verlag 1985</li> <li>• Helmut Späth; Elektrische Maschinen und Stromrichter; G. Braun Verlag 1984</li> <li>• Peter Brosch; Moderne Stromrichterantriebe; Vogel Fachbuch 1998</li> <li>• Detlef Roseburg; Elektrische Maschinen und Antriebe; Carl Hanser Verlag, 2003</li> </ul>	
<b>Workload</b>	<b>Kontaktstunden</b>	<b>4 SWS = 60 Stunden</b>
	<b>Selbststudium</b>	<b>90 Stunden</b>
	<b>Summe</b>	<b>150 Stunden</b>
letzte Änderung	09.10.2021	