Modulübersicht SPO33 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik GE

Pflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
95097		**Technisches Englisch Level B2**	0	PLF			2	Höfig
	95097	Technisches Englisch Level B2	0				2	N.N.
95001		***Mathematik 1***	*1*	*PLK*	*150*	*5*	*4*	*Schmidt*
	95103	*Mathematik 1*	*1*				*4*	*Kulisch-Huep*
95002		***Elektrotechnik***	*1*	*PLK*	*90*	*5*	*6*	*Hörmann*
	95104	*Gleich- und Wechselstromtechnik*	*1*				*5*	*Hörmann*
	95105	*Übungen Elektrotechnik*	*1*				*1*	*Hörmann*
95003		***Informatik Grundlagen***	*1*	*PLK*	*90*	*5*	*4*	*Hörmann*
	95106	*Strukturierte Programmierung*	*1*				*2*	*Hörmann*
	95107	*Strukturierte Programmierung Übung*	*1*				*2*	*Hörmann*
95005		**Technische Mechanik und Werkstoffkunde**	1	PLK	80	5	6	Schmitt
	95110	Technische Mechanik und Werkstoffkunde	1				6	Eichinger; Schmitt
95010		***Automatisierungstechnik Grundlagen***	*1*	*PLK*	*60*	*5*	*4*	*Glück*
	95217	*Steuerungstechnik*	*1*				*2*	*Glück*
	95218	*SPS-Programmierung*	*1*				*2*	*Mäule; Glück*
95032		***Physik***	*1*	*PLM; PLK*	*120*	*5*	*4*	*Schachner*
	95155	*Physik*	*1*				*4*	*Schachner*
95007		***Mathematik 2***	*2*	*PLK*	*90*	*5*	*4*	*Schmidt*
	95213	*Mathematik 2*	*2*				*4*	*Csiszar*
95008		**Gebäudetechnik**	2	PLK	60	5	4	Schmitt
	95214	Gebäudetechnik	2				4	Schmidt
95009		***Elektronik Grundlagen***	*2*	*PLM; PLK*	*90*	*5*	*6*	*Hörmann*
	95215	*Elektronik Grundlagen*	*2*				*4*	*Hörmann*
	95216	*Laborführerschein Elektronik*	*2*				*2*	*Hörmann; Abele*
95016		**Informatik Vertiefung**	2	PLM; PLP	15	5	4	Baur
	95636	Objektorientierte Programmierung	2				2	Bäuerle
	95637	Objektorientierte Programmierung Übung	2				2	Bäuerle
95033		**Optik**	2	PLK	90	5	5	Glunk
	95256	Optik	2				5	Wagner
95041		**Berufspädagogik Grundlagen 1**	2	PLS		5	4	Faßhauer
	95265	Berufspädagogik Grundlagen 1	2				4	Faßhauer
95012		**Systemdynamik**	3	PLK	90	5	5	Höfig
	95321	Systemdynamik mit Labor	3				5	Höfig
95013		**Mathematics 3**	3	PLK	150	5	4	Schmidt
	95222	Advanced Topics in Mathematics	3				4	Kleppmann
95034		**Mechanik**	3	PLK	90	5	3	Glunk
	95357	Mechanik	3				3	Fischer
95035		**Elektrizität/Magnetismus**	3	PLK	90	5	5	Glunk
	95358	Elektrizität/Magnetismus	3				5	Börret
95042		**Berufspädagogik Grundlagen 2**	3			5	2	Faßhauer
	95266	Schulpraktikum 1 [unbenotet]	3	PLA		3		Praktikumsschule
	95367	Professionelles Lehrerhandeln	3	PLS		2	2	Faßhauer
95043		**Berufliche Didaktik Grundlagen**	3	PLS		5	4	Windelband
	95368	Berufliche Didaktik Grundlagen	3				4	Windelband
95914		**Leistungselektronik**	4	PLK; PLL	120	5	5	Glaser
	95322	Leistungselektronik	4				4	Maier
	95323	Leistungselektronik Labor	4				1	Maier

Änderungen vorbehalten

Modulübersicht SPO33 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik GE

Pflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	Modul, Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
95915		**Elektroenergiesysteme**	4	PLK	60	5	4	Holzwarth
	95425	Elektroenergiesysteme	4				4	Liebschner
95921		**Elektrotechnisches Projekt**	4	PLM; PLP		5		Höfig
	95634	Studienarbeit	4					Höfig
	95635	Kolloquium zur Studienarbeit	4					Höfig
95936		**Thermodynamik**	4	PLK	90	5	4	Glunk
	95459	Thermodynamik	4				4	Glunk
95944		**Schulpraktikum 2**	4	PLA		5		Faßhauer
	95469	Schulpraktikum 2 [unbenotet]	4					Praktikumsschule
95945		**Fachdidaktik Technik**	4	PLK; PLA	90	5	4	Schachner
	95470	Fachdidaktik Technik	4				2	Schachner
	95471	Labor Fachdidaktik Technik	4				2	Mahler
95900		**Praxissemester**	5			30	2	Schmitt
	95901	Vorbereitung Praxissemester	5				2	Schmitt
	95902	Praxisphase	5					Schmitt
95917		**Antriebstechnik**	6	PLK	90	5	5	Kazi
	95428	Antriebstechnik mit Labor	6				5	Kazi
95920		**Regelungstechnik**	6	PLK	90	5	5	Baur
	95632	Regelungstechnik Einführung	6				4	Baur
	95633	Systemsimulation mit Matlab-Simulink	6				1	Baur
95937		**Physikpraktikum**	6	PLL		5	4	Schachner
	95660	Physikpraktikum	6				4	Schachner
95940		**Fachdidaktik Physik**	6	PLM; PLP	30	5	4	Schachner
	95163	Fachdidaktik Physik	6				2	Schachner
	95164	Seminar zur Fachdidaktik Physik	6				2	Schachner
95947		**Berufspädagogik Vertiefung**	6	PLS		5	4	Anselmann
	95674	Bildung und Beruf – Grundlagen	6				2	Anselmann
	95675	Berufliche Sozialisation/Jugendsozialisation	6				2	Anselmann
9999		**Bachelorarbeit**	7	PLP		12		Studiendekan G
	9998	Kolloquium zur Bachelorarbeit	7					Studiendekan G
	9999	Bachelorarbeit	7					Studiendekan G
95938		**Einführung Atomphysik**	7	PLK	90	5	3	Glunk
	95761	Einführung Atomphysik	7				3	Glunk
95939		**Quantenphysik**	7	PLK	90	5	4	Glunk
	95762	Quantenphysik	7				4	Glunk
95948		**Berufliche Didaktik Vertiefung**	7	PLK	90	5	4	Anselmann
	95776	Messen und Beurteilen von Lernleistung	7				2	Anselmann
	95777	Lernpsychologie	7				2	Heim-Dreger
95999		**Studium Generale**	7			3		Schmitt
	95999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale	7					Schmitt

Modulübersicht SPO33 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik GE

Wahlpflichtmodul

Modul-Nr.	LV-Nr	**Modul,** Veranstaltung	Semester	Prüfungsart	-dauer	ECTS-Punkte	SWS	Modulverantwortliche(r)
95919		**Mechatronische Fertigungsverfahren**	6	PLK	90	5	5	Holzwarth
	95631	*Mechatronische Fertigungsverfahren*	*6*				*5*	*Holzwarth*
95924		**Sensorik**	6	PLM	30	5	5	Kazi
	95640	Sensorik mit Labor	6				5	Kazi
95925		**Automatisierungstechnik Vertiefung**	6	PLP		5	4	Glück
	95641	Ablaufsteuerungen	6				2	Mäule; Glück
	95642	Dezentrale Peripherie	6				2	Mäule; Glück
95926		**Advanced Actuators**	6	PLM	30	5	4	Kazi
	95643	Advanced Actuators	6				4	Kazi
95927		**Electronic Circuit Design**	6	PLK; PLP	60	5	4	Hörmann
	95644	Electronic Circuit Design	6				2	Hörmann
	95645	Electronic Circuit Design Tutorial	6				2	Hörmann
95929		**Technisches/physikalisches Projekt aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen**	6			5		Höfig
	95649	Projektarbeit	6					Höfig

95097 Technisches Englisch Level B2

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig
Semester 0	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

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

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95097	Technisches Englisch Level B2	2	
		2	

Modulziele / Allgemeines

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

Diese Prüfungsleistung kann im Studienbereich einmal wiederholt werden.

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLF
Zulassungsvoraussetzungen	
zugelassene Hilfsmittel	
Zusammensetzung der Endnote	

letzte Änderung	18.12.2021

Lehrveranstaltung	**95097 Technisches Englisch Level B2**	**jedes Semester**
aus Modul	95097 Technisches Englisch Level B2	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 0	
Dozent	N.N.	
Sprache	Englisch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Speak and write freely about technical themes including using the correct vocabulary and grammatical language structure. For example, speak and write about a process, a technology and how it functions, diagrams, charts, schedules, plans, engineering materials encompassing their properties and usages and technical problems including cause and effect. Listen to technical descriptions of process and devices including business meetings and technical news reports. Reading texts and understanding instructions and technical data. Hinweis: Der Kurs "Technisches Englisch B2" wird vom Sprachenzentrum der Hochschule Aalen angeboten. Zur Teilnahme ist eine separate Anmeldung erforderlich. (https://www.hs-aalen.de/de/facilities/79#before_content-accordion-22744-0)	
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	27.09.2022

95001 Mathematik 1

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Holger Schmidt *SPO-34 ab WS 23/24*
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
95103	Mathematik 1	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung 24.08.2023

Lehrveranstaltung	**95103 Mathematik 1**	**jedes Semester**
aus Modul	95001 Mathematik 1	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 1	
Dozent	Heidrun Kulisch-Huep	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Lehrbücher	
Voraussetzungen	Abiturkenntnisse in Mathematik	
Inhalt	• Vektoren, Vektorräume und Ihre Anwendung • Lineare Gleichungssyteme • Matrizen und Determinanten • Komplexe Zahlen • Eigenwerte und Diagonalisierbarkeit von Matrizen • Folgen und Reihen • Elementare Funktionen • Differentialrechnung • Integralrechnung	
Literatur	Papula, Lothar: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg Fetzer, Albert und Fränkel, Heiner: Mathematik: Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer	

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

letzte Änderung	10.03.2023

95002 Elektrotechnik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Hörmann *SPO-34 ab WS 23/24*
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
95104	Gleich- und Wechselstromtechnik	5	
95105	Übungen Elektrotechnik	1	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner, vorgegebene Formelsammlung	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 24.08.2023

Lehrveranstaltung	**95104 Gleich- und Wechselstromtechnik**	**jedes Semester**
aus Modul	95002 Elektrotechnik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	- Grundbegriffe der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik / Gleichstromschaltungen - Netzwerk-Theoreme - Analyse linearer Gleichstrom-Netzwerke - Ausgleichs- und Schaltvorgänge - Wechselstrom (komplexe Darstellung) - Netzwerke an Sinusspannung - Leistungsberechnung im Wechselstromkreis	
Literatur	- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter (2013): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, 23. Auflage, ISBN: 9783834817853 - Zastrow, Dieter (2014): Elektrotechnik, Ein Grundlagenlehrbuch; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, 19. Auflage, Berlin, ISBN: 9783658033804 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 1; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817013 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 2; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817020	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	**120 Stunden**

letzte Änderung	09.10.2021

Lehrveranstaltung	**95105 Übungen Elektrotechnik**	**jedes Semester**
aus Modul	95002 Elektrotechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz	Übungsaufgaben	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Übungen zu - Grundbegriffe der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik / Gleichstromschaltungen - Netzwerk-Theoreme - Analyse linearer Gleichstrom-Netzwerke - Ausgleichs- und Schaltvorgänge - Wechselstrom (komplexe Darstellung) - Netzwerke an Sinusspannung - Leistungsberechnung im Wechselstromkreis	
Literatur	- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter (2013): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, 23. Auflage, ISBN: 9783834817853 - Zastrow, Dieter (2014): Elektrotechnik, Ein Grundlagenlehrbuch; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, 19. Auflage, Berlin, ISBN: 9783658033804 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 1; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817013 - Vömel, Martin; Zastrow, Dieter (2012): Aufgabensammlung Elektrotechnik 2; Verlag: Vieweg+Teubner; Springer, 6. Auflage, Berlin, ISBN: 9783834817020	

Workload	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	**30 Stunden**

letzte Änderung	09.10.2021

95003 Informatik Grundlagen

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Hörmann *SPO-34 ab WS 23/24*
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
95106	Strukturierte Programmierung	2	
95107	Strukturierte Programmierung Übung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Programmierübungen	
zugelassene Hilfsmittel	Vorgegebene Zusammenfassung des Skriptes	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 24.08.2023

Lehrveranstaltung	**95106 Strukturierte Programmierung**	**jedes Semester**
aus Modul	95003 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 Programmierumgebung Datentypen der Programmiersprache C Ein- und Ausgabe Ausdrücke und Operatoren Zahlensysteme und Arithmetik im Binärzahlensystem Kontrollstrukturen Selektion und Iteration Funktionen und Rekursion Felder, Zeiger, Zeichenketten Abgeleitete Datentypen Einfache Sortieralgorithmen	
Literatur	Robert Klima, Siegfried Selberherr: Programmieren in C Joachim Goll, Manfred Dausmann: C als erste Programmiersprache Jürgen Wolf: C von A bis Z	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**90 Stunden**

letzte Änderung	03.10.2022

Lehrveranstaltung	**95107 Strukturierte Programmierung Übung**	**jedes Semester**
aus Modul	95003 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".	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**60 Stunden**

letzte Änderung	03.10.2022

95005 Technische Mechanik und Werkstoffkunde

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Semester 1	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

94012 User Experience (FUX), B. Eng., SPO32
94012 User Experience (FUX), B. Eng., SPO33
95005 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95110	Technische Mechanik und Werkstoffkunde	6	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundlagen der Statik und Elastomechanik 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 und Elastomechanik 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

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

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Gesetzmäßigkeiten der technischen Mechanik auf Anwendungen zu übertragen und ggf. anzupassen. Die Studierenden können selbständig konkrete Aufgabenstellungen definieren und ausführen. Durch Gruppenarbeiten und Übungen können die Studierenden ihr Selbstbewusstsein stärken und ihre Selbstsicherheit erhöhen.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	80
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	alle schriftlichen Unterlagen, Taschenrechner, keine elektronischen Kommunikationsmittel, kein menschlicher Gesprächspartner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 16.12.2021

Lehrveranstaltung	**95110 Technische Mechanik und Werkstoffkunde**	**jedes Semester**
aus Modul	95005 Technische Mechanik und Werkstoffkunde	
Semesterwochenstunden	6 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Peter Eichinger; Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Übungsaufgaben, Präsentationsfolien, Tafel	
Voraussetzungen	Keine	
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 Werkstoffkunde: - Einleitung - Atombindung - Struktur der Festkörper - Mechanische Eigenschaften - Thermische Eigenschaften - Werkstoffprüfung - Phasendiagramme - Werkstoffauswahl	
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	6 SWS = 90 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	09.03.2020

95010 Automatisierungstechnik Grundlagen

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück ***SPO-34 ab WS 23/24***
Semester 1	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

54013 Mechatronik (F), B. Eng., SPO30
97013 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
97013 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
67989 Technische Redaktion (FR), B. Eng., SPO30
45944 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO30
95010 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95010 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
45978 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO30
96910 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96910 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95217	Steuerungstechnik	2	
95218	SPS-Programmierung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden Aufbaustruktur, wichtige Komponenten, funktionale Hierarchien, Steuerungsarchitekturen und Kommunikationssysteme der industriellen Automation beschreiben. Sie können die Grundlagen der strukturierten SPS-Programmierung nach IEC 61131 benennen. Sie sind in der Lage mit den Methodenansätzen für Verknüpfungs-, Ablauf- und Bewegungssteuerungen Aufgaben zu lösen.
Mit der Vorlesung werden wesentliche fachliche Grundlagen für die vertiefende Themenbearbeitung in den Fachbereichen Sensorik, Aktorik, Regelungstechnik und die Auseinandersetzung mit Embedded Systems in Folgevorlesungen gelegt

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK	60
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	vorgegebene Formelsammlung, nicht programmierbarer Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote		

---

letzte Änderung	17.02.2024

Lehrveranstaltung	**95217 Steuerungstechnik**	**jedes Semester**
aus Modul	95010 Automatisierungstechnik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien, Übungsaufgaben, webbasiertes Begleitmaterial	
Voraussetzungen		
Inhalt	1. Einführung in die Automatisierungstechnik 2. Grundstruktur eines Automatisierungssystems 3. Industrielle Steuerungen 4. Einführung in die SPS-Programmierung nach IEC 61131 5. Verknüpfungssteuerungen 6. Ablaufsteuerungen 7. Bewegungssteuerungen 8. Vernetzung 9. Einführung in Leistungsaufnahme und Energieverbrauch	
Literatur	Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Industrie 4.0, Hanser Verlag, 5. Auflage, 2021 Becker, N.: Automatisierungstechnik, Vogel Fachbuchverlag, 2. Auflage, 2014 Karaali, C.: Grundlagen der Steuerungstechnik, Springer Vieweg Verlag, 3. Auflage, 2018 Adam, H.-J., Adam, M.: SPS-Programmierung in Anweisungsliste nach IEC 61131-3, Springer-Vieweg Verlag, 5. Auflage, 2015 Schnell, G., Wiedemann, B.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Springer Vieweg Verlag, 9. Auflage, 2019 Produktinformationen und Schulungsunterlagen der Firmen SIEMENS, B&R, PILZ Fachinformationen der SPS-Nutzerorganisation PLC open	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	40 Stunden
	Summe	**70 Stunden**

letzte Änderung 27.09.2022

Lehrveranstaltung	**95218 SPS-Programmierung**	**jedes Semester**
aus Modul	95010 Automatisierungstechnik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 1	
Dozent	Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	webbasiertes Begleitmaterial	
Voraussetzungen	Grundlagenwissen Logik/Bool'sche Algebra; Grundlagen Automatisierung	
Inhalt	Vorlesungsbegleitende und praktische Vertiefung im Laborunterricht 1. Industrielle Steuerungen: Aufbau, Arten, Hardwareintegration, Programmiersprachen, Einführung in die Entwicklungsumgebung und in Feldbussysteme 2. SPS-Grundlagen und Programmierung nach IEC 61131 - Programmorganisationseinheiten, Funktionsbausteine - Einzelsteuerungsfunktionen (Motor-, Ventilbausteine, Betriebsarten) - Sensordatenverarbeitung - Schritt- und Ablaufketten - Bewegungssteuerungen, Steuerung von Bewegungsachsen - Steuerung von Werkzeugmaschinen 3. Arbeiten mit dem mechatronischen Demonstrator	
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	50 Stunden
	Summe	**80 Stunden**

letzte Änderung 18.12.2021

95032 Physik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner
Semester 1	Pflichtmodul

SPO-34 ab WS 23/24

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
95155	Physik	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung	17.02.2024

Lehrveranstaltung	**95155 Physik**	**jedes Semester**
aus Modul	95032 Physik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 1	
Dozent	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Beamer, Lehrbuch; Canvas	
Voraussetzungen	Abiturkenntnisse in Mathematik	
Inhalt	Kinematik und Dynamik Arbeit, Energie, Impuls Mechanische Schwingungen und Wellen Temperatur, Wärmeausdehnung, ideales Gasgesetz Hauptsätze der Thermodynamik	
Literatur	Giancoli D. C., *Physik. Lehr- und Übungsbuch* (München, 42019) McDermott L. C. und P. S. Shaffer, *Tutorien zur Physik* (München, 2011) *Extras Online* finden sich unter https://www.pearson-studium.de/ Otto M., *Rechenmethoden für Studierende der Physik im ersten Jahr: Einfach und praktisch erklärt* (Berlin, 22018)	

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

letzte Änderung 19.03.2022

95007 Mathematik 2

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Holger Schmidt *SPO-34 ab WS 23/24*
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
95213	Mathematik 2	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung 17.02.2024

Lehrveranstaltung	**95213 Mathematik 2**	**jedes Semester**
aus Modul	95007 Mathematik 2	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Orsolya Csiszar	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Beamer	
Voraussetzungen	Inhalte der Lehrveranstaltung "Mathematik 1"	
Inhalt	• Mehrdimensionale Analysis • Fehlerrechnung • Vektoranalysis • Mehrfache Integrale • Fourierreihen • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Funktionale • Einführung "Scientific Computing" mit MATLAB	
Literatur	Skript Schmidt Papula: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg Fetzer, Fränkel: Mathematik: Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer	

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

letzte Änderung	10.03.2023

95008 Gebäudetechnik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Semester 2	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97862 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
97862 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
97862 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
95008 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95008 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95214	Gebäudetechnik	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundlagen der Installationstechnik in Gebäuden mit den zugehörigen Schutzmaßnahmen wiederzugeben. Sie sind zudem in der Lage, ihr Fachwissen bei der Planung von elektrischen Installationen einzusetzen. Sie können elektrische Installationen in der Gebäudetechnik und in Anlagen wie z.B. Schaltschränken mit der zugehörigen Schutztechnik unter Anwendung der einschlägigen Methoden analysieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Installationstechnik in Gebäuden mit den zugehörigen Schutzmaßnahmen beschreiben und planen. Sie sind in der Lage die Funktionsweise einzelner Betriebsmittel zu beschreiben. Elektrische Installationen mit der zugehörigen Schutztechnik können von ihnen systematisch analysiert werden.

Besondere Methodenkompetenzen

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage ihre Fähigkeiten sowohl selbständig als auch im Team anzuwenden.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	60
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 28.04.2022

Lehrveranstaltung	**95214 Gebäudetechnik**	**Wintersemester**
aus Modul	95008 Gebäudetechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Hans Schmidt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel	
Voraussetzungen	Elektrotechnik	
Inhalt	Gefahren; Messtechnik; Wechsel- und Drehstromsystem; Leitungen und Verlegearten; Schutz; Schaltungstechnik; Elektrom. Schalter und Automatisierung; Anlagen; Licht- und Beleuchtungstechnik	
Literatur	Bastian, Peter; Bumiller, Horst; Burgmaier, Monika; u.a. (2009): Fachkunde Elektrotechnik; Verlag Europa-Lehrmittel, 27. Auflage Kasikci Ismail: Elektrotechnik für Architekten, Bauingenieure und Gebäudetechniker : Grundlagen und Anwendung in der Gebäudeplanung (2018) Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018 2. Aufl. Böker Andreas, Paerschke Hartmuth, Boggasch Ekkehard: Elektrotechnik für Gebäudetechnik und Maschinenbau; Wiesbaden : Springer Vieweg, 2019; 2., überarbeitete und erweiterte Auflage	

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

letzte Änderung	28.04.2022

95009 Elektronik Grundlagen

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Hörmann *SPO-34 ab WS 23/24*
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
95215	Elektronik Grundlagen	4	
95216	Laborführerschein Elektronik	2	
		6	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLM; PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Unbenoteter Laborführerschein (PLM) ist die Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung (PLK).	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner, vorgegebene Formelsammlung	
Zusammensetzung der Endnote		

Lehrveranstaltung	**95215 Elektronik Grundlagen**	**jedes Semester**
aus Modul	95009 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: • Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren • Dioden, Schottky-Dioden, Z-Dioden, Leuchtdioden • Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren, Operationsverstärker • Grundschaltungen mit Dioden, Transistoren und Operationsverstärkern • Schutzschaltungen gegen Überspannung • Ladungspumpe, einfache Spannungs- und Stromquellenschaltung(en) Digitaltechnik: • Logische Operatoren, Boolesche Algebra, CMOS/TTL Logikbausteine, Speicherglieder	
Literatur	- Bauckholt, Heinz-Josef (2013): Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik; Verlag Carl Hanser, 7. Auflage, ISBN: 3446432469 - Beuth, Klaus; Beuth, Olaf (2015): Bauelemente; Verlag Vogel Business Media, 17. Auflage, ISBN: 3834332860 - Federau, Joachim (2013): Operationsverstärker: Lehr- und Arbeitsbuch zu angewandten Grundschaltungen; Verlag Springer Vieweg, 6. Auflage, ISBN: 3834816434 - Tietze, Schenk, Gamm (2016): Halbleiter-Schaltungstechnik; Verlag Springer Vieweg, 15. Auflage, ISBN: 3662483548	

Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	**105 Stunden**

letzte Änderung	09.10.2021

Lehrveranstaltung	**95216 Laborführerschein Elektronik**	**jedes Semester**
aus Modul	95009 Elektronik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann; Rainer Abele	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Aufgabenblätter	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Praktische Übungen in Form von Laborversuchen zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Zusätzlich werden die Studenten in der elektrischen Messtechnik sowie der Anwendung verschiedener elektrischer Messgeräte geschult. Ein wichtiger Bestandteil dieser Lehrveranstaltung ist die Sicherheitsunterweisung für das Arbeiten in einem mechatronischen Labor.	
Literatur	- Beuth, Klaus; Beuth, Olaf (2015): Bauelemente; Verlag Vogel Business Media, 17. Auflage, ISBN: 3834332860 - Tietze, Schenk, Gamm (2016): Halbleiter-Schaltungstechnik; Verlag Springer Vieweg, 15. Auflage, ISBN: 3662483548	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	**45 Stunden**

letzte Änderung	09.10.2021

95016 Informatik Vertiefung

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, 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
95636	Objektorientierte Programmierung	2	
95637	Objektorientierte Programmierung Übung	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	**95636 Objektorientierte Programmierung**	**jedes Semester**
aus Modul	95016 Informatik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Stefan Bäuerle	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Manuskript, PC gestütztes Programmiertool Thonny, Python3	
Voraussetzungen	Kenntnisse in der prozeduralen Programmiersprache C	
Inhalt	- Programmiersprache Python3 - Grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung - Klassenkonzept (Objekt, Attribute, Methoden) - Information-Hiding (public, private) - Konstruktoren und (Destruktoren) - Statische Variablen und statische Methoden - Operatoren und Overloading - Vererbung und Polymorphie - Abstrakte Klassen und ihre Rolle als Schnittstellendefinition - Referenzen, Namensräume, Umgang mit Strings - Definition und Behandlung von Ausnahmen - Bearbeitung von Dateien mit Hilfe von Streams - Cast-Operatoren und die Typbestimmung zur Laufzeit - Datenstrukturen	
Literatur	"Einführung in Python 3", HANSER-Verlag, Bernd Klein, 3. Auflage 2018	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**60 Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

Lehrveranstaltung	**95637 Objektorientierte Programmierung Übung**	**jedes Semester**
aus Modul	95016 Informatik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 2	
Dozent	Stefan Bäuerle	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Besuch der Vorlesung Objektorientierte Programmierung	
Inhalt	- Praktische Übungen in Form von Programmierprojekten mit Abschlußpräsentation - eigene Projektthemen können eingebracht werden - Implementierung der Projektbeispiele auf der Raspberry Pi3 Plattform (mit SenseHat oder PiCam)	
Literatur	siehe Vorlesung Objektorientierte Programmierung	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**90 Stunden**
letzte Änderung	20.10.2020	

95033 Optik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Glunk
Semester 2	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95033 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95033 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96033 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96033 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95256	Optik	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Optik und können diese anwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die mathematischen Methoden, um optische Phänomene zu quantifizieren, anzuwenden und in allgemein verständlicher Weise über physikalische Sachverhalte dieser Gebiete zu kommunizieren. Sie können einfache physikalische Probleme aus der Optik mathematisch formulieren und lösen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage mathematische Methoden auf die Physik zu übertragen.

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	mindestens 50% der Übungsaufgaben gerechnet	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	26.10.2017

Lehrveranstaltung	**95256 Optik**	**Wintersemester**
aus Modul	95033 Optik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 2	
Dozent	Michael Wagner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel	
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Physik	
Inhalt	Wiederholung Wellen, Elektromagnetische Wellen, elektromagnetisches Spektrum, Lichtausbreitung in Medien, Reflexion, Brechung, Fresnel-Formeln, Dispersion, Absorption, Geometrische Optik (Spiegel, Linsen, optische Instrumente, Abbildungsfehler), Wellenoptik (Interferenz, Beugung, Polarisation) Lösen von Übungsaufgaben	
Literatur	Tipler/Mosca: Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Giancoli: Physik (Pearson Studium); Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Hanser); Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer); Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Hanser); Leute: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt (Hanser); Pitka/Bohrmann/Stöcker/Terlecki: Physik, Grundkurs (Harri Deutsch); Dobrinski/Krakau/Vogel: Physik für Ingenieure (Springer); Lindner: Physik für Ingenieure (Hanser); Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser); Lindner: Physikalische Aufgaben (Hanser); Mills: Bachelor-Trainer Physik / Arbeitsbuch zu Tiplers Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Müller/Heinemann/Krämer/Zimmer: Übungsbuch Physik (Fachbuchverlag Leipzig); vertieft: Hecht: Optik (Oldenbourg); Zinth/Zinth: Optik (Oldenbourg)	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

95041 Berufspädagogik Grundlagen 1

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Faßhauer
Semester 2	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95041 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95041 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96041 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96041 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95265	Berufspädagogik Grundlagen 1	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden kennen Grundbegriffe (Bildung, Beruf, Kompetenz), Gegenstände und Methoden der erziehungswissenschaftlichen Disziplin Berufspädagogik.
Die Studierenden können grundlegende Strukturen, Zuständigkeiten sowie Schulformen, Zielgruppen und Bildungsgänge in der beruflichen Bildung benennen.

Fachliche Kompetenzen

Sie kennen die Grundzüge der historischen Entwicklung des Berufsbildungssystems in Deutschland und des Berufsbegriffs.

Sie kennen die Sektoren des Berufsbildungssystems in ihren wesentlichen Strukturen

Sie können die Ebenen der Dualität im Dualen System beschreiben.

Sie kennen theoretische Grundlagen der Berufsorientierung und Übergänge im Bildungssystem .

Die Studierende sind zudem in der Lage wichtige Themen und Positionen aus aktuellen berufsbildungspolitischen Diskussionen wiederzugeben und kritisch zu beurteilen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden üben grundlegende Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens ein (Recherche von Fachliteratur, Bearbeitung von Fachtexten, Erstellen von Literaturverzeichnissen).
Sie können eigene Arbeitsergebnisse in Kurzpräsentationen fachsprachlich kommunizieren (auch in Gruppenarbeiten).

Überfachliche Kompetenzen

Prüfung

Art / Dauer	PLS
Zulassungsvoraussetzungen	
zugelassene Hilfsmittel	
Zusammensetzung der Endnote	100 % PLS. Semesterbegleitender schriftlicher Test muss bestanden sein.

letzte Änderung	09.11.2017

Lehrveranstaltung	**95265 Berufspädagogik Grundlagen 1**	**Wintersemester**
aus Modul	95041 Berufspädagogik Grundlagen 1	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 2	
Dozent	Prof. Dr. Uwe Faßhauer	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	- Berufspädagogik als erziehungswissenschaftliche Disziplin - Grundbegriffe: Bildung, Beruf, Allgemeinbildung, Berufsbildung, Kompetenz, berufliche Handlungskompetenz, Berufsorientierung, Berufswahlkompetenz - das Duale System der Berufsbildung - der Übergangssektor - Professionalisierung des Personals in der beruflichen Bildung	
Literatur	Arnold, R. / Lipsmeier, A. (Hg.) (2006): Handbuch der Berufsbildung. Wiesbaden (als eBook über PH Bibl. verfügbar). BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung: Berufsbildungsbericht und Datenreport zum Berufsbildungsbericht im jeweils aktuellen Jahrgang. Horlebein (2009): Wissenschaftstheorie. Grundlagen und Paradigmen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Baltmannsweiler Pahl, J.-P. (2012): Berufsbildung und Berufsbildungssystem. Bielefeld (W. Bertelsmann Verlag)	

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

letzte Änderung	20.10.2020

95012 Systemdynamik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, 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
95321	Systemdynamik mit Labor	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung von zeitlich veränderlichen Größen auf typische Bereiche der Mechatronik anzuwenden. Sie können die Eigenschaften linearer, zeitinvarianter System charakterisieren und grundlegende Verfahren zur Modellbildung beschreiben. Die Studierenden verstehen die Verfahren zur physikalischen Modellbildung mit Hilfe mechatronischer Netzwerke.
Die Studierenden sind mit den Grundlagen von Matlab/Simulink vertraut und können diese Entwicklungsumgebung bedienen. Sie können für gegebene Problemstellungen Programme erstellen und Fehler innerhalb der Programmierung mit Hilfe von Debuggingmethoden analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden beherrschen die Methoden zur mathematischen Beschreibung von Signalen und linearen, zeitinvarianten Systemen im Zeit- und Frequenzbereich. Sie können die gemeinsamen Eigenschaften für unterschiedliche physikalische Anwendungen beschreiben und an einfachen mechatronischen Beispielen demonstrieren.
Die Studierenden sind in der Lage Programmierübungen methodisch anzugehen und zu lösen. Sie verstehen die grundlegenden Programmierbefehle und können diese anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

---

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	**95321 Systemdynamik mit Labor**	**jedes Semester**
aus Modul	95012 Systemdynamik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, Präsentationsfolien, Übungsaufgaben, PC gestützte Übungen mit Matlab/Simulink	
Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2	
Inhalt	1. Signale und Systeme • Grundbegriffe der Systemtheorie • Standardsignale • Ein- Ausgangsbeschreibung lineare Systeme • Sprung- und Impulsantwort 2. Einführung in die Modellbildung technischer Systeme • Bilanzgleichungen, First-Principles • Physikalische Modellbildung • Mechatronische Netzwerke 3. Methoden zur Analyse von Systemen im Zeit- und Frequenzbereich • LTI-Systeme • Fourier-Transformation • Frequenzgang, Bode- und Nyquist-Diagramm 4.Grundlagen Matlab/Simulink • Einführung und Grundlagen zur Matlab Entwicklungsumgebung • Programmierung mit Matlab-Script • Fehlersuche in Matlab-Programmen • Erste Schritte mit Simulink	
Literatur	Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, DeGruyter, 2009 Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer Vieweg, 2016 Matlab/Simulink Schulungsunterlagen	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	27.09.2022

95013 Mathematics 3

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, 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
95222	Advanced Topics in Mathematics	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

Prüfung

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

letzte Änderung	18.12.2021

Lehrveranstaltung	**95222 Advanced Topics in Mathematics**	**jedes Semester**
aus Modul	95013 Mathematics 3	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Wilhelm Kleppmann	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Excercises; Lecture	
Medieneinsatz	Black Board, Beamer	
Voraussetzungen		
Inhalt	• Systems of Differential Equations • Fourier transform and applications • Laplace transform and applications • DFT and FFT with applications • Numerical methods for ordinary differential equations • Special topic: Introduction to machine learning, princicpal component analysis, inverse radon transform, …	
Literatur	• Lecture Notes • Shima, Nakayama, Higher Mathematics for Physics and Engineering, Springer	

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

letzte Änderung	10.03.2023

95034 Mechanik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Glunk
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95034 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95034 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96034 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96034 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95357	Mechanik	3	
		3	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Mechanik und können diese anwenden.
Sie sind in der Lage physikalische Phänomene der Mechanik auf entsprechende mathematischen Formulierungen zu beziehen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können in allgemein verständlicher Weise über physikalische Sachverhalte in der Mechanik diskutieren. Sie sind in der Lage physikalische Probleme aus der Mechanik durch mathematische Formulierungen darzustellen und analytisch und strukturiert zu lösen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, sich die Lösungen zu physikalischen Problemen systematisch zu erarbeiten und anzuwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Fachbegriffe anzuwenden und somit in den Übungen angemessen zu diskutieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	mindestens 50% der Übungsaufgaben gerechnet	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	26.10.2017

Lehrveranstaltung	**95357 Mechanik**	**Sommersemester**
aus Modul	95034 Mechanik	
Semesterwochenstunden	3 SWS in Semester 3	
Dozent	Fischer	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel	
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Physik	
Inhalt	Kinematik und Dynamik der Translation/Rotation Bewegungsgleichungen (Newton'sche/Stokes'sche Reibung) Energie-/Impulserhaltung bewegte Bezugssysteme (Galilei-Transformation, Trägheitskräfte) Gravitation, Schwingungen, Wellen, Fluidmechanik Lösen von Übungsaufgaben	
Literatur	Tipler/Mosca: Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Giancoli: Physik (Pearson Studium); Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Hanser); Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer); Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Hanser); Leute: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt (Hanser); Lindner: Physik für Ingenieure (Hanser); Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser); Lindner: Physikalische Aufgaben (Hanser); Mills: Bachelor-Trainer Physik / Arbeitsbuch zu Tiplers Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Müller/Heinemann/Krämer/Zimmer: Übungsbuch Physik (Fachbuchverlag Leipzig)	

Workload	Kontaktstunden	3 SWS = 45 Stunden
	Selbststudium	105 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

95035 Elektrizität/Magnetismus

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Glunk
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95035 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95035 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96935 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96935 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95358	Elektrizität/Magnetismus	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Elektrizität, des Magnetismus, des Elektromagnetismus und können diese anwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die mathematischen Methoden, um elektrische, magnetische und elektromagnetische Phänomene zu quantifizieren, anzuwenden und in allgemein verständlicher Weise über physikalische Sachverhalte dieser Gebiete zu kommunizieren. Sie können einfache physikalische Probleme aus der
Elektrizität, des Magnetismus und des Elektromagnetismus mathematisch formulieren und lösen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Methoden auf die Physik zu übertragen.

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung	25.10.2017

Lehrveranstaltung	**95358 Elektrizität/Magnetismus**	**Sommersemester**
aus Modul	95035 Elektrizität/Magnetismus	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Rainer Börret	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel	
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Mathematik 2, Modul Physik	
Inhalt	Elektrostatik (Coulomb-Gesetz, elektrisches Feld, elektrisches Potential, elektrischer Fluss, elektrischer Dipol, Kondensator, Dielektrika im elektrischen Feld), elektrischer Strom (Widerstand, Leitfähigkeit), Magnetostatik (magnetisches Feld, Ampère-Gesetz, Spule, magnetischer Dipol, magnetische Eigenschaften der Materie), Lorentzkraft, Hall-Effekt, Elektromagnetismus (Induktionsgesetz, Auf- und Entladevorgänge, Schwingkreis, Maxwell-Gleichungen) Lösen von Übungsaufgaben	
Literatur	Tipler/Mosca: Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Giancoli: Physik (Pearson Studium); Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Hanser); Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer); Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Hanser); Leute: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt (Hanser); Pitka/Bohrmann/Stöcker/Terlecki: Physik, Grundkurs (Harri Deutsch); Dobrinski/Krakau/Vogel: Physik für Ingenieure (Springer); Lindner: Physik für Ingenieure (Hanser); Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser); Lindner: Physikalische Aufgaben (Hanser); Mills: Bachelor-Trainer Physik / Arbeitsbuch zu Tiplers Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Müller/Heinemann/Krämer/Zimmer: Übungsbuch Physik (Fachbuchverlag Leipzig); vertieft: Demtröder: Physik (Band 2)	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	21.04.2020

95042 Berufspädagogik Grundlagen 2

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Faßhauer
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95042 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95042 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96042 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96042 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95266	Schulpraktikum 1 [unbenotet]		3
95367	Professionelles Lehrerhandeln	2	2
		2	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden kennen Handlungsfelder und Anforderungen für Lehrende an beruflichen Schulen.

Sie reflektieren die eigene Studienwahl und eigene Leitbilder pädagogischen Handelns vor dem Hintergrund biografischer Erfahrungen und Beobachtungen aus dem Schulpraktikum-1

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Grundlagen pädagogischer Kompetenz und können sie in fallbasierten Diskussionen fachsprachlich erläutern.

Sie kennen die Grundlagen pädagogischer Handlungsstrukturen und setzen diese in eine Planung zur systematischen Unterrichtsbeobachtung im zweiten Schulpraktikum um.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind
zudem in der Lage, den Arbeitsplatz Schule erstmals zu erkunden und eine Einschätzung ihrer Berufs- und Studienwahl im Hinblick auf das Lehramt an beruflichen Schulen zu gewinnen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, unterrichtliches Handeln sowie Gruppenprozesse in Lehr-Lernsituationen modellgeleitet zu beschreiben und zu beurteilen.

Lehrveranstaltung	**95367 Professionelles Lehrerhandeln**	**Sommersemester**
aus Modul	95042 Berufspädagogik Grundlagen 2	
Kreditpunkte	2 CP	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Uwe Faßhauer	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Schulpraktikum-1	
Inhalt	- Leitbilder für den Lehrerberuf - Aufgaben und Kompetenzen (Unterrichten, Erziehen, Diagnostizieren, Beurteilen, Evaluieren) - eigene berufliche Kompetenzen und Schule weiterentwickeln - Grundlagen des Kompetenzbegriffs - Grundlagen pädagogischer Professionalität - Gesundheit und Belastung im Lehrerberuf	
Literatur	Combe A. & Helsper, W. (Hrsg.) (1996): Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns. Frankfurt/M. Kintzinger, Martin u.a. (Hrsg.)(2011): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann KMK (2008): Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf Terhart (2000): Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der KMK-Kommission. Weinheim: Beltz Zlatkin-Troischanskaja u.a. (Hg.)(2009): Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung. Weinheim: Beltz	

Workload		
	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**60 Stunden**

letzte Änderung	28.02.2019

Prüfung

Art / Dauer	PLS
zugelassene Hilfsmittel	Fachliteratur
Zulassungsvoraussetzungen	Berufspädagogik Grundlagen 1

Lehrveranstaltung	**95266 Schulpraktikum 1 [unbenotet]**	**Wintersemester**
aus Modul	95042 Berufspädagogik Grundlagen 2	
Kreditpunkte	3 CP	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 3	
Dozent	Praktikumsschule	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Praktikum	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Eigenständige Anmeldung bereits ab 15. Oktober des Vorjahres ausschließlich unter: www.praxissemester-bw.de	
Inhalt	Die Begleitveranstaltungen zum Schulpraktikum finden am SSDL in Stuttgart statt, in der Regel an zwei Tagen vor Beginn des Schulpraktikums und an einem Tag während des Schulpraktikums. Die Begleitveranstaltungen sind auf 8 Veranstaltungstage verteilt (2 im Modul-1 jeweils 3 in den beiden folgenden Modulen). Sie umfassen insgesamt 30 Stunden Erziehungswissenschaften (EZW) und 8 Stunden Fachdidaktik. Alle 3 Module müssen an einer Schule absolviert werden - insgesamt 100 Stunden: 70 Stunden Hospitation, 30 Stunden angeleiteter Unterricht. Dazu zählt auch: Teilnahme an sonstigen schulischen Veranstaltungen (z.B. Elternsprechzeiten…). Teilnahme an außerunterrichtlichen Veranstaltungen (z.B. Exkursionen…); Sitzungen mit den Ausbildungslehrern; Praktikumsbericht: -Beschreibung der Ausbildungsinhalte in ihrer Abfolge -Beschreibung der Arbeitsaufträge der Seminare und der Ausbildungslehrkraft mit einer Dokumentation über ihre Erledigung. -Dokumentation der Vorbereitung und Durchführung eigener Unterrichtsversuche. -Der Praktikumsbericht verbleibt beim Studierenden. Abschlussbericht: -Reflexionen über die eigenen Erfahrungen mit Theorie und Praxis. -Der Abschlussbericht verbleibt beim Studierenden. Abschlussberatung (durch die Ausbildungslehrkraft oder die Schulleitung) SSDL - Stand: 7.12.2015	
Literatur	Maier, Uwe (2014). Lehr-Lernprozesse in der Schule: Praktikum. Fachdidaktische Anregungen für die Gestaltung und schriftliche Dokumentation von Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, UTB. Weyland, Ulrike: Zur Bedeutung schulpraktischer Studien im universitären Studium. In: Ulmer/Weiß/Zöller (2012): Das Bildungspersonal in der beruflichen Bildung. Stellenwert, Entwicklungstendenzen und Perspektiven für die Forschung. Bonn 2012, S. 287-304	

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	90 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	28.02.2019

Prüfung

Art / Dauer	PLA
zugelassene Hilfsmittel	
Zulassungsvoraussetzungen	Prüfungsleistung: unbenotet! Teilnahmebescheinigungen sind vorzulegen

95043 Berufliche Didaktik Grundlagen

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Windelband
Semester 3	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95043 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95043 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96043 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96043 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95368	Berufliche Didaktik Grundlagen	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die einschlägigen berufs- und fachdidaktischen Modelle und Theorien zu beschreiben sowie Kriterien für die Kompetenzentwicklung und die daraus abzuleitenden Konsequenzen für die Gestaltung von beruflichen Lern- und Lehrprozessen zu nennen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, den Berufsschulunterricht und die im Mittelpunkt stehenden Lehr- und Lernhandlungen zu erklären und Zusammenhänge zwischen den Anforderungen der beruflichen Arbeitswelt, den Lernfeldern, den Kompetenzen sowie ausgewählten Arbeits- und Unterrichtsverfahren, Unterrichtsmedien und den Sozialformen herzustellen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, den handlungs- und prozessorientierten Unterricht als grundlegenden Anspruch und die effektive soziale unterrichtliche Interaktion, initiiert durch Kommunikation und Kooperation, als bestimmendes Handlungsgeschehen zu verstehen sowie die grundlegenden Annahmen und Ansätze für Lehr-Lern-Arrangements zu treffen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage einen lernfeldorientierten Unterricht in der Fachrichtung zu planen und zu beschreiben.
Die Studierenden sind auch in der Lage, gezielte empirische Beobachtung und Reflexion berufsbezogener Abläufe im Hinblick auf professionelles Handeln im Arbeitsfeld "berufliche Schulen" zu organisieren.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, den Arbeitsplatz der berufsbildende Schule zu erkunden und eine realistischere Einschätzung ihrer Berufs- und Studienwahl im Hinblick auf das Lehramt an beruflichen Schulen zu gewinnen.
Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, eine kritische Selbsterprobung im Hinblick auf den geforderten Rollenwechsel von der Schüler_in zur Lehrkraft zu durchlaufen.

Prüfung

Art / Dauer	PLS
Zulassungsvoraussetzungen	
zugelassene Hilfsmittel	
Zusammensetzung der Endnote	

letzte Änderung	08.12.2016

Lehrveranstaltung	**95368 Berufliche Didaktik Grundlagen**	**Sommersemester**
aus Modul	95043 Berufliche Didaktik Grundlagen	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 3	
Dozent	Prof. Dr. Windelband	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	• Modelle und (Fach)Didaktische Ansätze der beruflichen Bildung • Arbeitsprozessorientierung und Lernfelder in der gewerblich-technischen Bildung • Kriterien für Kompetenzen, Lernziele sowie die daraus abzuleitenden Konsequenzen für die Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements • Arbeits- und Unterrichtsverfahren der gewerblich-technischen Bildung Im Seminar werden Arbeits- und Unterrichtsverfahren aus dem gewerblich-technischen Bereich angewandt und Schwerpunkte aus der Vorlesung vertieft. Klausur: 90 Minuten	
Literatur	Riedl (2011): Didaktik der beruflichen Bildung. Stuttgart (Fran Steiner Verlag) Pahl (2007): Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Bielefeld (Bertelsmann Verlag) Pahl, Jörg-Peter; Herkner, Volkmar: Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bertelsmann, Bielefeld 2010. Pahl/Ruppel (1993): Bausteine beruflichen Lernens im Bereich Technik. Hamburg (Leuchtturm Verlag) Hüttner (2002): Technik unterrichten. Haan-Gruiten (Europa- Lehrmittel) Ergänzende Literatur im Seminar (Fachzeitschriften u.a. lernen & lehren, DIE BERUFSBILDENDE SCHULE, berufsbildung)	

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

letzte Änderung	24.10.2017

95914 Leistungselektronik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Glaser
Semester 4	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
95322	Leistungselektronik	4	
95323	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 Grundschaltungen für Umrichter und damit die Einsatzmöglichkeiten in der Energietechnik sowie die Rückwirkungen auf das speisende Netz zu beschreiben.

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK; PLL	120
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	Skript / Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote	Labor Leistungselektronik zählt zu 33% in die Endnote	

---

letzte Änderung	26.10.2017

Lehrveranstaltung	**95322 Leistungselektronik**	**jedes Semester**
aus Modul	95914 Leistungselektronik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	B.Eng. Mika Maier	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript	
Voraussetzungen	keine	

Inhalt

1. Einführung in die Leistungselektronik
- Grundlagen
- elektrische Größen im Schaltbetrieb
- Leistungsbilanz
- Betriebsquadranten

2. Leistungshalbleiter
- Vergleich idealer / realer Schalter
- Dioden
- Thyristoren
- Transistoren
- Schutz von Leistungshalbleitern
- Kühlung von Leistungshalbleitern

3. Stromrichterschaltungen
- Einpuls Gleichrichter M1
- Zweiphasige Mittelpunktschaltung M2
- Dreiphasige Mittelpunktschaltung M3
- Brückenschaltung netzgeführter Gleichrichter
- Umkehrstromrichter

4. Gleichstromsteller
- Tiefsetzsteller
- Hochsetzsteller
- Mehrquadrantensteller
- Vollbrücke
- Ansteuerung für MOS Transistoren

5. DC-AC-Umrichter
- Einphasige Umrichter
- Dreiphasige Umrichter
- Einsatzgebiete und Anwendungen

Literatur

Probst W.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag
Schröder D.: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag
Mayer M.: Leistungselektronik, Springer Verlag
Michel M.: Leistungselektronik, Springer Verlag
Heumann K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner Studienbücher

Workload		
	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**120 Stunden**

letzte Änderung	15.03.2023

Lehrveranstaltung	**95323 Leistungselektronik Labor**	**jedes Semester**
aus Modul	95914 Leistungselektronik	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 4	
Dozent	B.Eng. Mika Maier	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Rechner	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	Simulation der leistungselektronischen Schaltungen in Matlab Simulink mit der SimPowerSystems Toolbox. Analyse der Signalverläufe und Auswahl geeigneter Komponenten.	
Literatur	Probst W.: Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Verlag Schröder D.: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag Mayer M.: Leistungselektronik, Springer Verlag Michel M.: Leistungselektronik, Springer Verlag Heumann K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner Studienbücher	

Workload		
	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	**30 Stunden**

letzte Änderung	15.03.2023

95915 Elektroenergiesysteme

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fabian Holzwarth
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95915 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95915 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95425	Elektroenergiesysteme	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, elektrische Energieversorgungssysteme zu beschreiben.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die Grundbegriffe zur Erzeugung von Strom und Wärme, zu Kraftwerksprozessen, zu den Komponenten der Energieerzeuger sowie des Versorgungsnetzes zur Energieübertragung und dem Betrieb der Versorgungsnetze zu nennen und deren Zusammenhänge zu verstehen. Sie sind somit in der Lage, einfache Kraftwerksvorgänge zu beschreiben und können zugehörige Betriebsmittel mathematisch berechnen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden verstehen die Vorgehensweise zur Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie und können diese methodisch berechnen und wesentliche Größen bestimmen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten sowohl selbständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	60
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	wird in der Vorlesung bekannt gegeben	
Zusammensetzung der Endnote	PLK 100%	

letzte Änderung 27.09.2022

Lehrveranstaltung	**95425 Elektroenergiesysteme**	**Wintersemester**
aus Modul	95915 Elektroenergiesysteme	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Marcus Liebschner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Elektrotechnik	
Inhalt	Geschichtliche Entwicklung, Elektrizitätswirtschaft, Energiequellen, Kraftwerke, Generatoren, Elektrische Versorgungsnetze, Drehstromübertragung, Hochspannungsgleichstromübertragung, Betriebsmittel, Berechnungen	
Literatur	Harriehausen, Thomas: Schwarzenau, Dieter (2013): Möller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg + Teubner, 23. Auflage, ISBN 9783834817853 Bastian, Peter, Burmiller, Horst; Burgmaier, Monika; u.a. (2009): Fachkunde Elektrotechnik; Verlag Europa Lehrmittel, 27. Auflage, ISBN 9783808531884 Küchler, Andreas (2017): Hochspannungstechnik; Springer Verlag, 4. Auflage, ISBN 9783662547007	

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

letzte Änderung	27.09.2022

95921 Elektrotechnisches Projekt

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Höfig
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95921 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95921 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95634	Studienarbeit		
95635	Kolloquium zur Studienarbeit		
			5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Ergebnisse vor Publikum präsentieren und verteidigen.

Prüfung

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

letzte Änderung	19.08.2019

Lehrveranstaltung	**95634 Studienarbeit**	**jedes Semester**
aus Modul	95921 Elektrotechnisches Projekt	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Projekt	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Theoretische, experimentelle oder praktische Arbeit über ein abgeschlossenes Thema.	
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	135 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

Lehrveranstaltung	**95635 Kolloquium zur Studienarbeit**	**jedes Semester**
aus Modul	95921 Elektrotechnisches Projekt	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Bernhard Höfig	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Theoretische, experimentelle oder praktische Arbeit über ein abgeschlossenes Thema. Hinweis: Die Vorträge im Rahmen des Kolloquiums zur Studienarbeit sind öffentlich. Zu den Vorträgen gibt es einen Aushang mit den Namen der Vortragenden und den Themen. Wenn jemand etwas gegen den Aushang hat, muss er dies rechtzeitig seinem Betreuer mitteilen.	
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	15 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

95936 Thermodynamik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Glunk
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95936 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95936 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96036 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96036 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95459	Thermodynamik	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Thermodynamik und können diese anwenden.
Sie sind in der Lage, physikalische Phänomene der Wärmelehre auf entsprechende mathematischen Formulierungen zu beziehen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können in allgemein verständlicher Weise über physikalische Sachverhalte in der Wärmelehre diskutieren. Sie sind in der Lage, physikalische Probleme aus der Wärmelehre durch mathematische Formulierungen darzustellen und analytisch und strukturiert zu lösen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, sich die Lösungen zu physikalischen Problemen systematisch zu erarbeiten und anzuwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Fachbegriffe anzuwenden und somit in den Übungen angemessen zu diskutieren.

Prüfung

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

letzte Änderung	25.10.2017

Lehrveranstaltung	**95459 Thermodynamik**	**Wintersemester**
aus Modul	95936 Thermodynamik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Michael Glunk	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel	
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Mathematik 2, Modul Physik, Modul Mechanik	
Inhalt	Grundbegriffe der Thermodynamik, Temperatur, thermische Ausdehnung, Zustandsgleichungen (ideales Gas, reales Gas, Festkörper/Flüssigkeiten), kinetische Theorie des idealen Gas, Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Phasenumwandlungen, Nichtgleichgewichtsprozesse (Wärmetransport, Temperaturausgleich) Lösen von Übungsaufgaben	
Literatur	Tipler/Mosca: Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Giancoli: Physik (Pearson Studium); Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Hanser); Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer); Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Hanser); Leute: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt (Hanser); Lindner: Physik für Ingenieure (Hanser); Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser); Lindner: Physikalische Aufgaben (Hanser); Mills: Bachelor-Trainer Physik / Arbeitsbuch zu Tiplers Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Müller/Heinemann/Krämer/Zimmer: Übungsbuch Physik (Fachbuchverlag Leipzig);	

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

letzte Änderung	20.10.2020

95944 Schulpraktikum 2

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Faßhauer
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95944 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95944 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96044 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96944 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95469	Schulpraktikum 2 [unbenotet]		
			5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind in der Lage, den Berufsschulunterricht und die im Mittelpunkt stehenden Lehr- und Lernhandlungen zu erklären und Zusammenhänge zwischen den Lernfeldern, Kompetenzen, Lernzielen, Lerninhalten, Arbeits- und Unterrichtsverfahren, Unterrichtsmedien sowie den Sozialformen herzustellen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, den handlungsorientierten Unterricht als grundlegenden Anspruch und die effektive soziale unterrichtliche Interaktion, initiiert durch Kommunikation und Kooperation, als bestimmendes
Handlungsgeschehen sowie die grundlegenden Annahmen und Ansätze für Lehr-Lern-Arrangements zu verstehen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden planen (Fach-)unterrichte und führen einzelne Sequenzen unter Anleitung durch.
Die Studierenden sind auch in der Lage, systematische empirische Beobachtungen von Unterrichten sowie schulischen Abläufen im Hinblick auf professionelles Handeln im Arbeitsfeld "berufliche Schulen" zu erheben und zu reflektieren.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden üben Formen systematischer (theoriegeleiteter) von Unterrichtsbeobachtungen ein. Sie erweitern ihre Kenntnisse über Unterrichtsmethoden und erproben sie exemplarisch unter Anleitung.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, den Arbeitsplatz Schule systematisch zu erkunden und eine realistischere Einschätzung ihrer Berufs- und Studienwahl im Hinblick auf das Lehramt an beruflichen Schulen zu gewinnen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, eine kritische Selbsterprobung im Hinblick auf den geforderten Rollenwechsel vom Schüler zum Lehrer zu durchlaufen.

Prüfung

Art / Dauer	PLA
Zulassungsvoraussetzungen	Schulpraktikum 1
zugelassene Hilfsmittel	Prüfungsleistung: unbenotet! Teilnahmebescheinigungen sind vorzulegen
Zusammensetzung der Endnote	

letzte Änderung	08.12.2016

Lehrveranstaltung	**95469 Schulpraktikum 2 [unbenotet]**	**Wintersemester**
aus Modul	95944 Schulpraktikum 2	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 4	
Dozent	Praktikumsschule	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Praktikum	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Voraussetzung ist das Schulpraktikum 1. Hinweis: Das Schulpraktikum-2 wird inhaltlich und organisatorisch verantwortet durch das staatliche Seminar für Didaktik und Lehrerbildung in Stuttgart. Anmeldung für das Praktikum bereits im Oktober des Vorjahres! http://www.seminare-bw.de/SEMINAR-STUTTGART-BS,Lde/Startseite	
Inhalt	siehe Modulbeschreibung	
Literatur	siehe Modulbeschreibung	

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	150 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

95945 Fachdidaktik Technik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner
Semester 4	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

98858 Technical Content Creation (FTC), B. Eng., SPO33
95945 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96946 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95470	Fachdidaktik Technik	2	
95471	Labor Fachdidaktik Technik	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Grundbegriffe und Gegenstände der Fachdidaktik wiederzugeben sowie die didaktischen Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung zu beschreiben und zu diskutieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage, Lernsequenzen zu einem Lernfeld zu planen, durchzuführen und zu reflektieren.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, das Interesse, Präkonzepte und den Wissenserwerb im Spannungsfeld des technischen Unterrichts zu erläutern. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, eine Lernsituation unter fachdidaktischen Gesichtspunkten zu beurteilen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, didaktische und methodische Möglichkeiten des Einsatzes von Experimenten im technischen Unterricht zu benennen und sich mit Inhalten, Methoden und Unterrichtsansätzen zu einem Themenbereich fachdidaktisch auseinanderzusetzen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch das Labor sind die Studierenden zudem in der Lage konstruktive Diskussionen innerhalb der Fachdidaktik zu führen. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Prüfung

Art / Dauer	PLK; PLA	90
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	keine	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 19.03.2022

Lehrveranstaltung	**95471 Labor Fachdidaktik Technik**	**Wintersemester**
aus Modul	95945 Fachdidaktik Technik	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Andreas Mahler	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Tafel, Dokumentenkamera	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	- Lernfeldlehrpläne - Lernfelder und Lernsituationen - Planung und Durchführung handlungsorientierter Unterrichtssequenzen - Microteaching	
Literatur	- Arnold/Lipsmaier: Handbuch der Berufsbildung; VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2006 - Teneberg: Didaktik lernfeldstrukturierten Unterrichts; Verlag Handwerk und Technik, Hamburg 2006 - Winfried Hacker, Pierre Sachse: Allgemeine Arbeitspsychologie 3. Aufl.; Hogrefe Verlag, Göttingen 2014 Walter Volpert: Wie wir handeln - was wir können 3. Aufl.; Artefact Verlag, Sottrum 2003	

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

letzte Änderung	22.03.2022

Lehrveranstaltung	**95470 Fachdidaktik Technik**	**Wintersemester**
aus Modul	95945 Fachdidaktik Technik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 4	
Dozent	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel	
Voraussetzungen	Berufspädagogik Grundlagen, Didaktik Grundlagen (Technikdidaktik)	
Inhalt	Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Grundbegriffe und Gegenstände der Fachdidaktik sowie Grundkonzeptionen, Zuständigkeiten, Aufgaben und Ziele der Fachdidaktik zu benennen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, ausgewählte didaktische Ansätze und Konzepte der beruflichen Bildung zu beschreiben, zu diskutieren sowie das Interesse, Präkonzepte und den Wissenserwerb im Spannungsfeld des technischen Unterrichts zu erläutern.	
Literatur	Arnold/ Lipsmaier (2006): Handbuch der erufsbildung. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Bonz, B./ Ott, B. (2003): Allgemeine Technikdidaktik – Theorieansätze und Praxisbezüge. Schneider Verlag Hohengehren. altmannsweiler. Ott, B. (2007): Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens. Ganzheitliches Lernen in der beruflichen Bildung. Cornelsen-Verlag Berlin. Krapp, A./ Prenzel, M. (1992): Interesse, Lernen und Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung. Aschendorff Verlag. Schütte, F. (2006): erufliche Fachdidaktik. Franz Steiner Verlag. Tenberg, R. (2006): Didaktik lernfeldstrukturierten Unterrichts Theorie und Praxis beruflichen Lernens und Lehrens. Verlag Handwerk und Technik Klinkhardt, Bad Heilbrunn, Hamburg.	

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

letzte Änderung	13.12.2021

95900 Praxissemester

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Semester 5	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95900 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95901	Vorbereitung Praxissemester	2	
95902	Praxisphase		
		2	30

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihr bisher erworbenes Wissen und methodisches Vorgehen innerhalb der realen Arbeitswelt anwenden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, den Ablauf von Projekten in der Industrie darzustellen. Des Weiteren wird ihr Fachwissen in Projekten ergänzt und die Sozialkompetenz der Studierenden gestärkt.
Durch das Verfassen des techn. Berichts sind Studierenden in der Lage, die Vorgehensweise ihrer fachlichen Tätigkeit zu reflektieren und zu dokumentieren.

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Lehrveranstaltung	**95901 Vorbereitung Praxissemester**	**jedes Semester**
aus Modul	95900 Praxissemester	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 5	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Die Studierenden lernen den Ablauf eines Semesters in der Industrie durch Vorträge der Studierenden des 6. Semesters kennen. Je nach Neigung können die Studierenden das Praxissemester im Ausland absolvieren. Die nötigen Informationen erhalten die Studierenden vom Akademischen Auslandsamt. Die Vorbereitungsveranstaltung beinhaltet zusätzliche Präsenztermine zu den Themen Rahmenbedingungen der Praxisphase, Technische Berichte sowie ggf. weitere Veranstaltungen. Die Termine werden ausgehängt.	
Literatur	Hering, Heike; Hering, Lutz (2015): Technische Berichte. Verständlich gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen. Unter Mitarbeit von Klaus-Geert Heyne. 7., überarb. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch).	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	10.03.2020

Lehrveranstaltung	**95902 Praxisphase**
aus Modul	95900 Praxissemester
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 5
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Sprache	
Lehrform	
Medieneinsatz	
Voraussetzungen	
Inhalt	Ausbildungsinhalt ist die ingenieurmäßige, vertiefte Mitarbeit in mehreren Bereichen wie z. B. Herstellung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Überprüfung und Instandsetzung elektrischer Geräte und Anlagen, Qualitätssicherung.
Literatur	

Workload	Kontaktstunden	SWS =	Stunden
	Selbststudium		Stunden
	Summe		**Stunden**

letzte Änderung	19.10.2020

95917 Antriebstechnik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Arif Kazi
Semester 6	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
95428	Antriebstechnik mit Labor	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau und das Verhalten von typischen Antrieben für mechatronische Systeme zu beschreiben.
Sie können die wichtigsten Kenngrößen der behandelten Antriebe interpretieren.
Zudem sind sie in der Lage, das dynamische Verhalten von mechatronischen Antriebssysteme als mechatronisches Netzwerk zu modellieren und zu analysieren.

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Labor	
zugelassene Hilfsmittel	Skript des Dozenten, Taschenrechner, eigene handschriftliche Unterlagen	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	**95428 Antriebstechnik mit Labor**	**jedes Semester**
aus Modul	95917 Antriebstechnik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Arif Kazi	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor; Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentationsfolien	
Voraussetzungen	Elektrotechnik, Systemdynamik	
Inhalt	- Grundlagen magnetischer Felder - Tauchspul-Aktoren - Elektromagnete - Gleichstrommotoren - Synchron- und Asynchronmotoren - Schrittmotoren	
Literatur	Kazi, Skript	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	23.08.2023

95919 Mechatronische Fertigungsverfahren

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Fabian Holzwarth *SPO-34 ab WS 23/24*
Semester 6	Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

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

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95631	Mechatronische Fertigungsverfahren	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung 17.02.2024

Lehrveranstaltung	**95631 Mechatronische Fertigungsverfahren**	**jedes Semester**
aus Modul	95919 Mechatronische Fertigungsverfahren	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Fabian Holzwarth	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel, PP-Präsentation	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	O Einführung in die Fertigungsverfahren, Übersicht 1 Urformen Gießen Herstellung von Halbzeugen und Formteilen, erreichbare Toleranzen, Verfahrensschritte, Vorgänge beim Erstarren, Gusswerkstoffe, Anwendungen von Gussteilen in der Mechatronik 2 Pulvermetallurgie Fertigungsschritte, Anwendungsbeispiele, Wirtschaftlichkeit und Design, Vorteile und Grenze der Pulvermetallurgie 3 Generative Fertigung (3-D-Druck) Verfahrensübersicht, Vorstellung mehrerer Verfahren mit Anwendungsbeispielen, verarbeitbare Werkstoffe, Vorteile und Grenzen, Gestaltungshinweise für die Generative Fertigung 4 Umformen Übersicht der Umformverfahren, Blech- und Massivumformung, erreichbare Toleranzen, Verfahrens- und Anwendungsbeispiele Blechumformen: Tiefziehen, Biegen, Rohr- und Drahtbiegen, Massivumformen: Warmumformen, Kaltumformen, Fließpressen, Strangpressen, Walzen, Ziehen, Beispiele für gefertigte Teile 5 Scherschneiden Trennen von Blechen, überschlägige Berechnung des Kraftbedarfes beim Scherschneiden, Anwendungsbeispiele für das Scherschneiden 6 Zerspanen Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide, Vorgänge bei der Spanbildung, Kennzahlen, Berechnungen von Hauptzeiten, Verschleißmechanismen an Schneiden, Standzeit, Schneidstoffe, Kühlschmierung, Verfahrensübersicht für das Drehen, Bohren und Fräsen, Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide: Verfahrensübersicht Schleifen, Honen, Läppen, Superfinish, Anwendungsbeispiele 7 Elektro- und Elektronikfertigung Komponenten elektronischer Baugruppen, Fügen bedrahteter Bauelemente (THT), Oberflächenmontage (SMT), Prozess- und Qualitätskontrolle, Halbleiterfertigung, Wickeltechnik mit Anwendungsbeispielen	
Literatur	Industrielle Fertigung, Europa- Lehrmittel Verlag ISBN: 978-3-8085-5359-6 Ergänzende Literatur: Tabellenbuch Metall, Tabellenbuch Zerspantechnik, Europa-Lehrmittel Verlag; Produktion, Technologie und Management, Europa- Lehrmittel Verlag	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	27.09.2022

95920 Regelungstechnik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jürgen Baur
Semester 6	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

97936 Mechatronik (F), B. Eng., SPO32
97936 Mechatronik (F), B. Eng., SPO33
97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO32
97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung (MekA), B. Eng., SPO33
97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO32
97936 Mechatronik kompakt durch Anrechnung - für Elektrotechniker (MekA-ET), B. Eng., SPO33
95920 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95920 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95632	Regelungstechnik Einführung	4	
95633	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 Antriebe, regelungstechnisch auszulegen und zu entwerfen. Grundkenntnisse im Umgang mit MATLAB-Simulink bei Anwendungen mit Regelungstechnik.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können dynamische Regelungssysteme entwerfen und parametrieren. Sie sind in der Lage grundlegende Syntheseverfahren im Zeit- und Frequenzbereich anzuwenden. Sie sind zudem in der Lage das Reglerverhalten/Regelgüte zu interpretieren. Sie kennen die wichtigsten zeitkontinuierlichen Reglerstrukturen (PID-Regelung, Kaskadenregelung) und deren Entwurfsprinzipien. Die Studierenden können Regelungssysteme in MATLAB-Simulink mit SISO-Systemen (Single Input - Single Output) im Signalflussplan modellieren und durch MiL-Simulation eine Reglersynthese durchführen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Regelungssysteme zu entwerfen, zu optimieren und mit Hilfe von MATLAB-Simulink zu simulieren. Zentrale Kompetenzen hierfür sind die Modellbildung und Parameteridentifikation der elektromechanischen Regelungssysteme, sowie Rapid-Control-Prototyping RCP.

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	keine	
zugelassene Hilfsmittel	alle, außer programmierbare Rechner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	25.08.2023

Lehrveranstaltung	**95632 Regelungstechnik Einführung**	**jedes Semester**
aus Modul	95920 Regelungstechnik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Overhead, Manuskript	
Voraussetzungen	Vertiefte Kenntnisse in Mathematik (Fouriertransformation, Differenzialgleichungen) , Systemdynamik (Übertragungsfunktionen, Frequenzgang und Ortskurven), komplexe Zahlen und Funktionen, Kenntnisse in Analog- und Digitalelektronik, Grundkenntnisse in Aktorik und Sensorik, Grundkenntnisse in technischer Mechanik	
Inhalt	- SISO-Übertragungsfunktionen - Zusammenfassung von Signalflußplänen - Pol-/Nullstellenschema - Struktur zeitkontinuierlicher Regelsysteme - Stabilität nach Nyquist - stationäre und dynamische Regelgüte - PID-Industrieregler - Regelung mit Hilfsgrößen (Kaskadenregelung) - nichtlineare Regelglieder - Synthese zeitkontinuierlicher Regelsysteme - Frequenzkennlinienverfahren, Störgrössenaufschaltung, Betrags- und symmetrisches Optimum, Kompensationsregler - Synthese zeitdiskreter Regelsysteme (Z-Transformation und Shannon-Theorem)	
Literatur	Unbehauen H., Regelungstechnik Bd. 1+2 Isermann R., Identifikation dynamischer Systeme Bd. 1+2 Lunze J., Regelungstechnik Bd. 1+2	

Workload	Kontaktstunden	4 SWS = 60 Stunden
	Selbststudium	40 Stunden
	Summe	**100 Stunden**

letzte Änderung	25.08.2023

Lehrveranstaltung	**95633 Systemsimulation mit Matlab-Simulink**	**jedes Semester**
aus Modul	95920 Regelungstechnik	
Semesterwochenstunden	1 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Jürgen Baur	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, SW-Tools, Manuskript, PC gestützte Systemsimulation mit Matlab-Simulink im PC-Pool	
Voraussetzungen	Grundlagen der Regelungstechnik, fundierte Kenntnisse in der Systemdynamik im Zeit- und Frequenzbereich, Grundlagen von MATLAB-Simulink, MATLAB M-Skriptprogrammierung	
Inhalt	- Linearisierung nichtlinearer Kennlinien - Control System Toolbox für das Regler-Tuning - Modellierung und Simulation von Regelsystemen - Labor „Parameteridentifikation und Regelung eines 1-Achsantriebsstranges“ - Autocodegenerierung für Steuergerät mit Raspberry Pi4 und MATLAB Hardware-Support-Package	
Literatur	Bode H., Matlab in der Regelungstechnik Hoffmann J., Matlab & Tools	

Workload		
	Kontaktstunden	1 SWS = 15 Stunden
	Selbststudium	35 Stunden
	Summe	**50 Stunden**

letzte Änderung	25.08.2023

95924 Sensorik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Arif Kazi
Semester 6	Wahlpflichtmodul

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
95640	Sensorik mit Labor	5	
		5	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLM	30
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	In der Vorlesung erstellte Zusammenfassungen der Vorlesungskapitel (Hinweis: mündliche Prüfung ohne Publikum)	
Zusammensetzung der Endnote		

---

letzte Änderung	25.08.2023

Lehrveranstaltung	**95640 Sensorik mit Labor**	**jedes Semester**
aus Modul	95924 Sensorik	
Semesterwochenstunden	5 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Arif Kazi	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor (freiwillig); Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel, Präsentation	
Voraussetzungen	Elektrotechnik, Elektronik, Technische Mechanik	
Inhalt	- Messtechnische Eigenschaften von Sensoren - Potenziometrische Sensoren - Metalldehnungs-Sensoren - Piezoresistive Sensoren - Galvanomagnetische Sensoren - Induktive Sensoren - Wirbelstrom-Sensoren - Kapazitive Sensoren	
Literatur	Kazi, Skript Schiessle, Industriesensorik (Vogel-Verlag)	

Workload	Kontaktstunden	5 SWS = 75 Stunden
	Selbststudium	75 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	23.08.2023

95925 Automatisierungstechnik Vertiefung

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Glück
Semester 6	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
95641	Ablaufsteuerungen	2	
95642	Dezentrale Peripherie	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

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

letzte Änderung 18.12.2021

Lehrveranstaltung	**95641 Ablaufsteuerungen**	**jedes Semester**
aus Modul	95925 Automatisierungstechnik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Modul: 54013 Grundlagen Automatisierung Prüfung: bestanden; Teilnehmerzahl max. 20, Labortermine evtl. im Losverfahren	
Inhalt	Laborversuche an mechatronischer Musteranlage: - Einführung in Anwendung von SIMATIC-Step 7 - Einführung in Anwendung von HMI-SIMATIC WinCC-flexible - Programmierung und Inbetriebnahme von Teilstationen einer mechatronischen Musteranlage	
Literatur	„Automatisierungstechnik - Grundlagen,Komponenten, Systeme“; Europa Lehrmittel, ISBN 3-8085.5154-2	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**90 Stunden**

letzte Änderung	14.03.2021

Lehrveranstaltung	**95642 Dezentrale Peripherie**	**jedes Semester**
aus Modul	95925 Automatisierungstechnik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Bernhard Mäule; Prof. Dr.-Ing. Markus Glück	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Modul: 54013 Grundlagen Automatisierung Prüfung: bestanden; Teilnehmerzahl max. 20, Labortermine evtl. im Losverfahren	
Inhalt	Laborversuche an mechatronischer Musteranlage: - Anwendung intelligente Bildverarbeitung - Anwendung RFID - Anwendung HMI/SCADA/MES - Anwendung FailSafe - Anwendung Profinet-Kommunikation	
Literatur	„Automatisierungstechnik - Grundlagen,Komponenten, Systeme“; Europa Lehrmittel, ISBN 3-8085.5154-2	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**60 Stunden**

letzte Änderung	14.03.2021

95926 Advanced Actuators

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Arif Kazi
Semester 6	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
95643	Advanced Actuators	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

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

Fachliche Kompetenzen

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

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

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

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

Prüfung

Art / Dauer	PLM	30
Zulassungsvoraussetzungen	None	
zugelassene Hilfsmittel	None (note: oral examination without audience)	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung 25.08.2023

Lehrveranstaltung	**95643 Advanced Actuators**	**Wintersemester**
aus Modul	95926 Advanced Actuators	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Arif Kazi	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Lecture; Tutorial	
Medieneinsatz	Lecture notes, blackboard	
Voraussetzungen	"Antriebstechnik" or equivalent	
Inhalt	a) Actuators based on smart materials, particularly - Piezoelectric elements - Shape Memory Alloys - Magnetorheological fluids b) Mechanical structures that adapt the actuator motion and forces to the application at hand c) Electronics and control for "smart structures"	
Literatur	- Janocha, H. (ed.): Adaptronics and Smart Structures: Basics, Materials, Design and Applications. Berlin: Springer Verlag. - Janocha, H.: Unkonventionelle Aktoren - eine Einführung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.	

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

letzte Änderung	09.10.2021

95927 Electronic Circuit Design

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Hörmann
Semester 6	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
95644	Electronic Circuit Design	2	
95645	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. Furthermore, they are able to embed industry standard micro controllers to these circuits to build electronic devices with user interface.

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 using a circuit simulator as well as in reality on breadboard and/or perfboard.

The students are able to design and build electronic devices including state of the art industry standard ARM Cortex M3/M4 embedded micro controllers. They are able to develop the required firmware using the vendor supplied integrated development environment (IDE).

Besondere Methodenkompetenzen

Students are able to systematically analyse and develop electronic circuits and devices.

Überfachliche Kompetenzen

The social competence of the students is stimulated by working in teams during the project in the tutorial.

Prüfung

Art / Dauer	PLK; PLP	60
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	Self written formulary	
Zusammensetzung der Endnote	50 % PLP, 50 % PLK 60	

---

letzte Änderung	03.10.2022

Lehrveranstaltung	**95644 Electronic Circuit Design**	**Wintersemester**
aus Modul	95927 Electronic Circuit Design	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Lecture; Tutorial	
Medieneinsatz	Script, blackboard, SPICE circuit simulator	
Voraussetzungen	Fundamentals of electronics and electronic components	
Inhalt	• Principles of electronic circuit design • Cascading op amp and transistor circuits • Active filters • Voltage and current sources, oscillator circuits, charge pumps, dc/dc converter	
Literatur	• Tietze, Schenk, Gamm: Electronic Circuits: Handbook for Design and Application; Springer • Horowitz, Winfield: The Art of Electronics; Cambridge University Press • Carter, Mancini: Op Amps for Everyone; Newnes	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**60 Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

Lehrveranstaltung	**95645 Electronic Circuit Design Tutorial**	**Wintersemester**
aus Modul	95927 Electronic Circuit Design	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Stefan Hörmann	
Sprache	Englisch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz	Electronic circuit simulation software	
Voraussetzungen	Fundamentals of electronics and electronic components	
Inhalt	• Circuit simulation using a SPICE circuit simulator • Practical exercises covering the contents of the lecture	
Literatur	See lecture 'Electronic Circuit Design'.	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**90 Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

95929 Technisches/physikalisches Projekt aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Höfig
Semester 6	Wahlpflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95929 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95929 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96929 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96929 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95649	Projektarbeit		
			5

Modulziele / Allgemeines

Fachliche Kompetenzen

Besondere Methodenkompetenzen

Überfachliche Kompetenzen

Lehrveranstaltung	**95649 Projektarbeit**	**jedes Semester**
aus Modul	95929 Technisches/physikalisches Projekt aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Bernhard Höfig	
Sprache		
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	SWS =	Stunden
	Selbststudium		Stunden
	Summe		**Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020

95937 Physikpraktikum

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner
Semester 6	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95937 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95937 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96937 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96937 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95660	Physikpraktikum	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sind mit den Grundzügen der Mess- und Experimentiertechnik vertraut und können diese anwenden.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, mit Labor- und Messgeräten umzugehen.Sie sind in der Lage, die Durchführung von Laborexperimenten in einem Messprotokoll zu dokumentieren. Sie können mechanische, thermische, elektrische und optische Größen messen. Sie sind fähig, die wichtigsten Verfahren der Fehlerrechnung und -abschätzung anzuwenden. Ferner können Sie Laborexperimente auswerten, die Ergebnisse in geeigneter Form
darstellen und in einem Bericht zusammenfassen.

Besondere Methodenkompetenzen

Durch vielfältige Messaufgaben sind die Studierenden in der Lage, Messgeräte kompetent zu bedienen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch Laborexperimente sind die Studierenden in der Lage, gemeinsam Aufgaben zu bewältigen und innerhalb der Gruppe zu lösen.

Prüfung

Art / Dauer	PLL
Zulassungsvoraussetzungen	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner
Zusammensetzung der Endnote	

letzte Änderung	19.03.2022

Lehrveranstaltung	**95660 Physikpraktikum**	**Wintersemester**
aus Modul	95937 Physikpraktikum	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Labor	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Mathematik 2, Modul Physik, Modul Mechanik, Modul Optik, Modul Thermodynamik, Modul Elektrizität/Magnetismus	
Inhalt	Anleitung zur Berichterstellung, Einführung in die Fehlerrechnung, Versuche zur Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Optik	
Literatur	Anleitung zum Physik-Praktikum (Physikzentrum der HS Aalen), Geschke/Ernst: Physikalisches Praktikum (Teubner), Schenk/Kremer: Physikalisches Praktikum (Teubner), Becker/Jodl: Physikalisches Praktikum (VDI Verlag)	

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

letzte Änderung	19.03.2022

95940 Fachdidaktik Physik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner
Semester 6	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95040 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95940 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96040 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96940 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95163	Fachdidaktik Physik	2	
95164	Seminar zur Fachdidaktik Physik	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Ziele des Physikunterrichts im Kontext von naturwissenschaftlicher Grundbildung und historischem Wandel zu beschreiben sowie Themenbereiche der Physik didaktisch aufzubereiten.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage physikalische Experimente sinnvoll auszuwählen, aufzubauen und zielgruppenorientiert durchzuführen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind zudem in der Lage, die naturwissenschaftliche Arbeitsweise und Experimente sowie die fachdidaktischen Ansätze zur Unterstützung von Lernprozessen in den Unterricht einzubinden.

Überfachliche Kompetenzen

Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, Präkonzepte und Lernschwierigkeiten zu beschreiben und geschlechts- und altersspezifische Interessen zu berücksichtigen.

Prüfung

Art / Dauer	PLM; PLP	30
Zulassungsvoraussetzungen		
zugelassene Hilfsmittel	keine	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	19.03.2022

Lehrveranstaltung	**95163 Fachdidaktik Physik**	**Sommersemester**
aus Modul	95940 Fachdidaktik Physik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Vorlesung	
Medieneinsatz	Skript, Tafel	
Voraussetzungen		
Inhalt	Die Lehrveranstaltung Einführung in die Fachdidaktik führt in zentrale fachdidaktische Fragen ein, die mit dem Unterricht im Fach Physik verbunden sind: Es geht zum Beispiel um die Frage, was das Fach Physik zu einer naturwissenschaftlichen Grundbildung beitragen kann, wie Experimente sinnvoll in den Unterricht eingebunden werden können oder wie Aufgaben gestaltet werden können, um bestimmte Ziele zu erreichen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden grundsätzlich einen Text zur Vorbereitung auf das jeweilige Thema der Einzelveranstaltungen lesen müssen, um gut vorbereitet zu sein.	
Literatur	Häußler/ Bünder/ Duit/ Gräber/ Mayer (1998): Naturwissenschaftsdidaktische Forschung Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel: IPN. Krapp/ Prenzel (1992): Interesse, Lernen und Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-pschologischen Interessenforschung. Aschendorff Verlag. Mikelskis (2006): Fachdidaktik: Physik-Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen. Muckenfuß (1995): Lernen im sinnstiftenden Kontext. Entwurf einer zeitgemäßen Didaktik des Physikunterrichts. Berlin: Cornelsen. Müller/ Wodzinski/ Hopf (2004): Schülervorstellungen in der Physik. Aulis Verlag Deubner. Hoffmann/ Häußler/ Lehrke (1998): Die IPN-Interessenstudie Physik, Kiel: IPN. Kircher/ Girwidz/ Häußler (2009): Physikdidaktik. Theorie und Praxis. Springer Verlag.	

Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	60 Stunden
	Summe	**90 Stunden**

letzte Änderung	19.03.2022

Lehrveranstaltung	**95164 Seminar zur Fachdidaktik Physik**	**Sommersemester**
aus Modul	95940 Fachdidaktik Physik	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Prof. Dr. Lukas Amadeus Schachner	
Sprache		
Lehrform	Übung	
Medieneinsatz	Tafel, Arbeitsblätter, Dokumentenkamera, Materialien für Experimente	
Voraussetzungen	keine	
Inhalt	- Planung, Durchführung und Auswertung von Schüler- und Demonstrationsexperimenten - didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte - Sprache im Physikunterricht - entwerfen von Lernaufgaben	
Literatur	- Heinz Muckenfuß: Lernen im sinnstiftenden Kontext; Cornelsen Verlag, Berlin 1995 - Helmut F. Mikelskis (Hrsg.): Physikdidaktik Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II; 2. Aufl. Cornelsen Verlag, Berlin 2010 - Krapp, Weidenmann (Hrsg.): Pädagogische Psychologie; 4. Aufl. Beltz Verlag, Weinheim 2001 - Josef Leisen: Handbuch Sprachförderung im Fach; Klett Verlag Stuttgart 2013 - Hans-Joachim Wilke, Göran Tronicke: Experimente mit Kunststoffflaschen; Klett Verlag Stuttgart 2009 - Hans-Joachim Wilke, Göran Tronicke: Experimente mit Blechdosen; Klett Verlag Stuttgart 2008	

Workload		
	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**60 Stunden**

letzte Änderung	19.03.2022

95947 Berufspädagogik Vertiefung

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Sebastian Anselmann
Semester 6	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95947 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95947 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96947 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96947 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95674	Bildung und Beruf – Grundlagen	2	
95675	Berufliche Sozialisation/Jugendsozialisation	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die einschlägigen Berufsbildungstheorien zu verstehen, bildungstheoretische Ziele zu reflektieren und kritisch zu bewerten.
Die Studierenden sind zudem in der Lage, Theorien der (beruflichen) Sozialisation von Jugendlichen zu reflektieren sowie die Bedeutung gesellschaftlicher, geschlechtsspezifischer und interkultureller Einflüsse auf Bildungs- und Erziehungsprozesse zu beschreiben.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundlagen der Jugendsoziologie nennen und diese mit aktuellen (berufs-) bildungspolitischen Diskussionen verbinden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, ausgewählte Zusammenhänge zwischen Jugendalter und Gesellschaftsstruktur zu analysieren sowie Berufsfindungsprozesse vor dem Hintergrund der Wandlungstendenzen des Erwerbslebens zu verstehen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Literatur zu analysieren und die wesentlichen Aussagen zusammenzufassen.

Überfachliche Kompetenzen

Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, in Gruppen zusammenzuarbeiten und Ergebnisse fachsprachlich adäquat zu präsentieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLS
Zulassungsvoraussetzungen	keine
zugelassene Hilfsmittel	aktive Teilnahme und Studienleistungen, max. 2 Fehltermine (2x90min) in der Präsenzphase
Zusammensetzung der Endnote	

letzte Änderung	21.09.2018

Lehrveranstaltung	**95675 Berufliche Sozialisation/Jugendsozialisation**	**Wintersemester**
aus Modul	95947 Berufspädagogik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Sebastian Anselmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Literatur, Aufgaben, Reflexionsübungen	
Voraussetzungen	Modul Berufspädagogik 1, Schulpraktikum (Teilmodule 1 und 2)	
Inhalt	• Jugendsoziologie • strukturelle Einflussfaktoren auf die berufliche Sozialisation • Theorien beruflicher Sozialisation • Strukturwandel der Arbeit und die Folgen für (berufl.-)Sozialisationsprozesse • berufliche Statuspassagen • Identität und Beruf • Reflexion schulpraktischer Erfahrung gesellschaftliche, geschlechtsspezifische und interkulturelle Einflüsse auf Bildungs- und Erziehungsprozesse	
Literatur	Hirsch-Kreinsen, Hartmut, 2005: Wirtschafts- und Industriesoziologie. Weinheim: Juventa. Schäfers, Bernhard / Scherr, Albert, 2005: Jugendsoziologie. inf hrung in Grundlagen und Theorien (8. Aufl.) VS Verlag. Abraham, Martin / Hinz, Thomas (Hg.), 2005: Arbeitsmarktsoziologie. Probleme, Theorien, empirische Befunde. VS Verlag. Heinz, Walter, R., 1995: Arbeit, Beruf und Lebenslauf. Ene Einführung in die berufliche Sozialisation. Juventa.	

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

letzte Änderung	20.10.2020

Lehrveranstaltung	**95674 Bildung und Beruf – Grundlagen**	**Wintersemester**
aus Modul	95947 Berufspädagogik Vertiefung	
Kreditpunkte	CP	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 6	
Dozent	Sebastian Anselmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	• Berufsbildungstheorie • Aspekte von Beruf und Beruflichkeit • Lebenslanges Lernen • Berufliche Weiterbildung	
Literatur	Arnold, R. (Hg.) (2003): Berufsbildung ohne Beruf? Hohengehren Kurtz, Th. (Hg.) (2001): Aspekte des Berufs in der Moderne. Opladen Dörpinghaus u.a. (Hg.)(2006): Einführung in die Theorie der Bildung. Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft) Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW) (0172- 2875)	

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

letzte Änderung	20.10.2020

9999 Bachelorarbeit

Modul-Deckblatt

Studiengang B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33

Modulverantwortliche(r) Studiendekan G

Semester 7 Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

9999 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
9999 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
9999 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
9999 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), 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.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Ergebnisse vor einem Publikum präsentieren und verteidigen.

Prüfung

Art / Dauer PLP

Zulassungsvoraussetzungen

zugelassene Hilfsmittel

Zusammensetzung der Endnote

letzte Änderung 29.02.2016

Lehrveranstaltung	**9999 Bachelorarbeit**	**jedes Semester**
aus Modul	9999 Bachelorarbeit	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 7	
Dozent	Studiendekan G	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	300 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	21.10.2020

Lehrveranstaltung	**9998 Kolloquium zur Bachelorarbeit**	**jedes Semester**
aus Modul	9999 Bachelorarbeit	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 7	
Dozent	Studiendekan G	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Seminar	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt		
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	30 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	21.10.2020

95938 Einführung Atomphysik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Glunk
Semester 7	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95938 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95938 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96938 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96938 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95761	Einführung Atomphysik	3	
		3	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Atomphysik und können diese mit Schlüsselexperimenten begründen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Atomphysik zu kommunizieren und diskutieren. Sie können einfache physikalische Probleme aus der Atomphysik mathematisch formulieren und beschreiben.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Probleme systematisch zu analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Übungen sind die Studierende in der Lage, im Team Aufgaben zu lösen und fachlich zu diskutieren.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	abgehaltenes Referat (s. Inhalt der Lehrveranstaltung)	
zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner	
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	25.10.2017

Lehrveranstaltung	**95761 Einführung Atomphysik**	**Sommersemester**
aus Modul	95938 Einführung Atomphysik	
Semesterwochenstunden	3 SWS in Semester 7	
Dozent	Prof. Dr. Michael Glunk	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel	
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Mathematik 2, Modul Physik, Modul Mechanik, Modul Elektrizität/Magnetismus, Modul Optik	
Inhalt	Atommodelle, Wasserstoffatom (Orbitale, Wasserstoffspektrum), Elektronenspin, Pauli-Matrizen, magnetisches Spinmoment, Zeeman-Effekt, wasserstoffähnliche Atome und Alkaliatome, identische Teilchen (Pauli-Prinzip) Einführung Mehrelektronen-Atome (Periodensystem, Hundsche Regeln), Röntgenstrahlung Lösen von Übungsaufgaben Referate zu ausgewählten Themen der Quanten-/Atomphysik	
Literatur	Tipler/Mosca: Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Giancoli: Physik (Pearson Studium); Tipler/Llewellyn: Moderne Physik (Oldenburg Verlag); Harris: Moderne Physik (Pearson Studium); Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Hanser); Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer); Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Hanser); Leute: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt (Hanser); Lindner: Physik für Ingenieure (Hanser); Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser); Lindner: Physikalische Aufgaben (Hanser); Mills: Bachelor-Trainer Physik / Arbeitsbuch zu Tiplers Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Müller/Heinemann/Krämer/Zimmer: Übungsbuch Physik (Fachbuchverlag Leipzig); vertieft: Haken/Wolf: Atom- und Quantenphysik (Springer); Gasiorowicz: Quantenphysik (Oldenbourg); Griffiths: Quantenmechanik (Pearson Studium)	

Workload	Kontaktstunden	3 SWS = 45 Stunden
	Selbststudium	105 Stunden
	Summe	**150 Stunden**

letzte Änderung	28.02.2019

95939 Quantenphysik

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Glunk
Semester 7	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95939 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95939 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96939 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96939 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95762	Quantenphysik	4	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Quantenphysik und können diese mit Schlüsselexperimenten begründen.

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Quantenphysik zu kommunizieren und diskutieren. Sie können einfache physikalische Probleme aus der Quantenphysik mathematisch
formulieren und beschreiben.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Probleme systematisch zu analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Übungen sind die Studierende in der Lage, im Team Aufgaben zu lösen und fachlich zu diskutieren.

Prüfung

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

letzte Änderung 25.10.2017

Lehrveranstaltung	**95762 Quantenphysik**	**Sommersemester**
aus Modul	95939 Quantenphysik	
Semesterwochenstunden	4 SWS in Semester 7	
Dozent	Prof. Dr. Michael Glunk	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Tafel	
Voraussetzungen	Modul Mathematik 1, Modul Mathematik 2, Modul Physik, Modul Mechanik, Modul Elektrizität/Magnetismus, Modul Optik	
Inhalt	Welle-Teilchen-Dualismus (Photoeffekt, Comptoneffekt, Materiewellen), Wahrscheinlichkeitsinterpretation, Normierung, Heisenberg' sche Unbestimmtheitsrelation, Schrödingergleichung, Zustandsfunktion, Operator, Eigenwert, Erwartungswert, einfache eindimensionale Probleme (Potentialtopf, Tunneleffekt, harmonischer Oszillator), dreidimensionaler Potentialtopf Lösen von Übungsaufgaben	
Literatur	Tipler/Mosca: Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Giancoli: Physik (Pearson Studium); Harris: Moderne Physik (Pearson Studium); Tipler/Llewellyn: Moderne Physik (Oldenburg Verlag); Paus: Physik in Experimenten und Beispielen (Hanser); Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer); Stroppe: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Hanser); Leute: Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt (Hanser); Lindner: Physik für Ingenieure (Hanser); Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser); Lindner: Physikalische Aufgaben (Hanser); Mills: Bachelor-Trainer Physik / Arbeitsbuch zu Tiplers Physik (Spektrum Akademischer Verlag); Müller/Heinemann/Krämer/Zimmer: Übungsbuch Physik (Fachbuchverlag Leipzig); vertieft: Haken/Wolf: Atom- und Quantenphysik (Springer); Gasiorowicz: Quantenphysik (Oldenbourg); Griffiths: Quantenmechanik (Pearson Studium)	

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

letzte Änderung	28.02.2019

95948 Berufliche Didaktik Vertiefung

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Sebastian Anselmann
Semester 7	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

95948 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO32
95948 Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik (GE), B. Eng., SPO33
96948 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO32
96948 Ingenieurpädagogik - Fertigungstechnik (GF), B. Eng., SPO33

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95776	Messen und Beurteilen von Lernleistung	2	
95777	Lernpsychologie	2	
		4	5

Modulziele / Allgemeines

Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, Lernsequenzen unter fachdidaktischen Gesichtspunkten zu beurteilen sowie Lernpsychologische Aspekte anzuwenden.

Fachliche Kompetenzen

Sie kennen die hirnbiologischen Grundlagen von Lernen und Gedächtnis und können diese wiedergeben. Sie verstehen die kognitiven Bedingungen des Lernens. Die Studierenden können Lernsequenzen reflektieren sowie sich mit der Lernsequenz fachdidaktisch auseinanderzusetzen.
Weiter können sie verfahren zur Messung und Beurteilung von Lernleistungen einordnen und anwenden. Sie können Gütekriterien der Leistungsmessung und Evaluation benennen.

Besondere Methodenkompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage methodisch bei der Messung Lernleistungen vorzugehen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Seminarform sind die Studierenden in ständigem Kommunikations- und Interaktionssituationen, in denen vielfältige soziale Kompetenzen benötigt und gefördert werden.

Prüfung

Art / Dauer	PLK	90
Zulassungsvoraussetzungen	aktive Teilnahme, max. 2 Fehltermine (2x90min) in Präsenzphase	
zugelassene Hilfsmittel		
Zusammensetzung der Endnote		

letzte Änderung	21.09.2018

Lehrveranstaltung	**95776 Messen und Beurteilen von Lernleistung**	**Sommersemester**
aus Modul	95948 Berufliche Didaktik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 7	
Dozent	Sebastian Anselmann	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz	Literatur, Übungen	
Voraussetzungen	Modul Berufspäd.-1; Modul Didaktik-1, Schulprak. Module 1 & 2	
Inhalt	- Messen und Beurteilen von Lernleistungen - Kompetenztfestellungsverfahren - Messung von Kompetenzentwicklung - begriffliche Grundlagen - Maßstäbe zur transparenten Messung und Beurteilung individueller unterrichtlicher Leistungen und Kompetenzentwicklung - Prinzipien und Methoden zur Messung von Leistungen und Wirkungen von Schule, Unterricht und Ausbildung - Gütekriterien für Leistungsmessung und Evaluation	
Literatur	Becker, G.E. (2002): Unterricht auswerten und beurteilen. Handlungsorientierte Didaktik Teil-3. Weinheim (Beltz- Pädagogik) Erpenbeck/von Rosenstiel (2003): Handbuch Kompetenzmessung. Stuttgart (Schäffer-Poeschl Verlag Jenewein u.a.: Kompetenzentwicklung in Arbeitsprozessen. Baden-Baden (Nomos-Verlag) Winter, F. (2004): Leistungsbewertung. Baltmannsweiler (Schneider Verlag Hohengehren)	
Workload	Kontaktstunden	2 SWS = 30 Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	**75 Stunden**
letzte Änderung	21.09.2018	

Lehrveranstaltung	**95777 Lernpsychologie**	**Sommersemester**
aus Modul	95948 Berufliche Didaktik Vertiefung	
Semesterwochenstunden	2 SWS in Semester 7	
Dozent	Dr. Heim-Dreger	
Sprache	Deutsch	
Lehrform	Übung; Vorlesung	
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	- Hirnbiologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis - Lernen als Verhaltensänderung - Lernen als Wissenserwerb - Emotionale Bedingungen des Lernens und Lehrens - Lernmotivation - Kognitive Bedingungen des Lernens - Bedingungen selbstständigen Lernens - Lehren und Lernen mit neuen Medien	
Literatur	Edelmann, W. (2000). Lernpsychologie. Weinheim: Psychologie Verlags Union Krapp, W. & Weidenmann, B. (2001). Pädagogische Psychologie. Weinheim: Psychologie Verlags Union	

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

letzte Änderung	24.10.2017

95999 Studium Generale

Modul-Deckblatt

Studiengang	B. Eng. Ingenieurpädagogik - Energie- und Automatisierungstechnik, SPO33
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Schmitt
Semester 7	Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum

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

LV-Nummer	Lehrveranstaltung (LV)	SWS	ECTS
95999	Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale		
			3

Modulziele / Allgemeines

Durch das Studium Generale wird die ganzheitliche Bildung der Studierenden erweitert, sowie ein stabiles theoretisches Fundament für eine erfolgreiche Berufslaufbahn geschaffen. Die Persönlichkeitsentwicklung wird gestärkt und gefördert.

Fachliche Kompetenzen

Besondere Methodenkompetenzen

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

Überfachliche Kompetenzen

Schwerpunkt "Philosophie, Ethik und Nachhaltigkeit:
Die Studierenden sind in der Lage die Möglichkeiten und Grenzen unternehmerischer ökosozialer Verantwortung zu erkennen. Ebenso werden die allgemeinen philosophischen Wissensgrundlagen und Erkenntnisse gefördert und vertieft.

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

Lehrveranstaltung	**95999 Veranstaltungen im Rahmen Studium Generale**	**jedes Semester**
aus Modul	95999 Studium Generale	
Semesterwochenstunden	SWS in Semester 7	
Dozent	Prof. Dr. Ulrich Schmitt	
Sprache	Deutsch	
Lehrform		
Medieneinsatz		
Voraussetzungen		
Inhalt	Das Studium Generale an der Hochschule Aalen besteht aus den Schwerpunkten "Philosophie, Ethik und Nachhaltigkeit", Kommunikation und Prozesse", "Soziale Kompetenz", "Unternehmensführung", "Wissenschaftliche Grundlagen", "öffentlichen Antrittsvorlesungen" sowie verschiedenen Veranstaltungen aus den Studiengängen der Hochschule Aalen. Die jeweiligen Lehrinhalte sind flexibel und somit jedes Semester dem jeweils erstellten Programm des Studium Generale zu entnehmen.	
Literatur		

Workload	Kontaktstunden	SWS = Stunden
	Selbststudium	45 Stunden
	Summe	**Stunden**

letzte Änderung	20.10.2020