

Wahlfachkataloge

mit Beschreibungen der Wahlveranstaltungen

Fakultät Technik (TE)

Studiengang Electrical Systems Engineering

Abschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.)

SPO-Version:	2
Datum der Einführung:	01.09.2025
Studiengangverantwortlicher:	Prof. Dr. rer. nat. Dieter Maier
Beschlussdatum Fakultätsrat:	17.06.2026
Revisionsdatum:	31.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Wahlfachkataloge.....	3
1.1	Bachelorstudiengang ESE (SPO2).....	4
1.1.1	Katalog VF.....	5
1.1.2	Katalog WF.....	6
2	Beschreibungen der Wahlveranstaltungen.....	7

1 Wahlfachkataloge

1.1 Bachelorstudiengang ESE (SPO2)

1.1.1 Katalog VF

Bachelorstudiengang ESE (SPO2) - Katalog VF			
Prüfungs-Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	ECTS	Sprache
605701	Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik 1	5	deutsch
605702	Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik 2	5	deutsch
605719	Automatisierungstechnik	5	deutsch
609321	Computer Vision	5	englisch
605705	Controlled Electrical Drives 1	5	deutsch
608291	Data Science & angewandte Mathe	5	deutsch / englisch
605111	Digitaltechnik mit Labor (nur für engl. ESE-Grundstudium)	5	deutsch
605716	Halbleitertechnik	2,5	deutsch
605718	Labor Elektronische Messtechnik	2,5	deutsch
605707	Labor Halbleitertechnik	2,5	deutsch
605708	Labor Hochfrequenztechnik	2,5	deutsch
605709	Leistungselektronik	5	deutsch
605241	Mikrocontroller mit Labor (nur für engl. ESE-Grundstudium)	5	deutsch
608301	Neuronale Netze & Deep Learning	5	englisch
612718	Skriptsprachen und Datenbanken	5	deutsch
605712	Software Entwicklungsprojekt	5	deutsch
605713	Softwaregestütztes Messen	5	deutsch
610311	Softwaretechnik	5	deutsch / englisch

1.1.2 Katalog WF

Bachelorstudiengang ESE (SPO2) - Katalog WF			
Prüfungs-Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	ECTS	Sprache
605703	Ausgewählte Kapitel Electrical Drives	2,5	deutsch
605704	Computergrafik	2,5	deutsch / englisch
605706	Controlled Electrical Drives 2	2,5	deutsch
605717	Einführung in die Quantenphysik	2,5	deutsch
610702	Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im Kfz	5	deutsch
610706	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2,5	deutsch
610705	Embedded Systems im Kfz	5	englisch
605715	Journal Club: AI in Engineering	5	englisch
608321	ML Tools & Optimierung	5	deutsch / englisch
610713	Model-based Software Engineering	5	englisch
606711	Programmierung & Numerische Methoden	5	deutsch / englisch
610715	Projekt Labor - Elektronische Systeme	5	deutsch / englisch
609311	Reinforcement Learning	5	deutsch / englisch
605714	Vertiefung OOP	5	deutsch

2 Beschreibungen der Wahlveranstaltungen

Wahlveranstaltung

605701 Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik 1

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rainer Uhler
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	lehrveranstaltungsbegleitend durch praktische Arbeit
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Wahlpflichtveranstaltung "Leistungselektronik"
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Behandelt werden ausgewählte Kapitel nach Festlegung des jeweiligen Dozenten.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Fachbereichen der Leistungselektronik. Die Studierenden können auf Basis des Erlernten spezifische Kenntnisse für aktuelle und zukünftige Fragestellungen der Leistungselektronik selbstständig erschließen. Die Studierenden bearbeiten komplexe Aufgabestellungen in Kleingruppen, organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Fachkenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Fachexperten zu vertreten. Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Planung, Durchführung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Literatur wird vom Dozenten im Rahmen der ersten Veranstaltung entsprechend der ausgewählten Themen bekannt gegeben.

Wahlveranstaltung

605702 Ausgewählte Kapitel der Leistungselektronik 2

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rainer Uhler
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	lehrveranstaltungsbegleitend durch praktische Arbeit
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Wahlpflichtveranstaltung "Leistungselektronik"
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Behandelt werden die leistungselektronischen Themengebiete: - Zweipunktwechselrichter (Modellbildung und Simulation) - netzfreundliche Einspeisung in ein Drehstromnetz incl. Modellbildung und Regelung - Dreipunktwechselrichter (Aufbau, Funktionsweise, Modellbildung, Simulation)
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in Anwendungen und Schaltungen der Leistungselektronik. Die Studierenden können auf Basis des Erlernten spezifische Kenntnisse für aktuelle und zukünftige Fragestellungen der Leistungselektronik selbstständig erschließen. Die Studierenden bearbeiten komplexe Aufgabestellungen in Kleingruppen, organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Fachkenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Fachexperten zu vertreten. Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Planung, Durchführung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern.
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

Probst, Uwe: Leistungselektronik für Bachelors, 3.
 Auflage, HANSER-Verlag;
 ABu-Rub, Iqbal, Guzinski: High Performance Control of AC
 Drives, WILEY
 Schröder, Dierk: Leistungselektronische Schaltungen, 3.
 Auflage, Springer-Verlag;

Wahlveranstaltung

605703 Ausgewählte Kapitel Electrical Drives

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Kokes
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LM
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Modellierung und Regelverfahren (Drehzahl, Position) für starre und elastische Systeme.
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605719 Automatisierungstechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Torsten Heverhagen
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

609321 Computer Vision

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Dieter Maier
Lehrsprache	englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605704 Computergrafik

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	Schriftliche Prüfung und Projekt
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Anwendungen der Computergrafik • Farben und Sehen • Vektor- vs. Rastergrafik • Geometrische Grundlagen und Transformationen • Rasteralgorithmen • Grafikformate • Widgetbasierte Grafiksysteme • Splines • Fonts
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die wissenschaftlichen Grundlagen für die Umsetzung von Computergrafik auf einem Bildschirm Die Studierenden sind in der Lage, sich aus einem Referenzhandbuch für ein komplexes Grafiksystem diejenigen Funktionen auszusuchen und zu erlernen, die sie für die Lösung einer Projektaufgabe aus der Computergrafik brauchen Die Studierenden arbeiten in Kleingruppen und stärken damit ihre Teamfähigkeit Die Studierenden sind in der Lage, sich die Werkzeuge zur Lösung einer komplexen Aufgabe selbst anzueignen
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

Foley, J. D., van Dam, A., Feiner, S. K., & Hughes, J. F. (2013). Computer Graphics: Principles and Practice (3rd ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0321399526.

Hughes, J. F., van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D. F., Foley, J. D., Feiner, S. K., & Akeley, K. (1996). Computer Graphics: Principles and Practice in C (2nd ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0201848403.

Shirley, P. (2021). Fundamentals of Computer Graphics (5th ed.). CRC Press. ISBN: 978-0367331487.

Watt, A. (2000). 3D Computer Graphics (3rd ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0201398557.

Wahlveranstaltung

605705 Controlled Electrical Drives 1

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Kokes
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LM
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Modulationsverfahren für Stromrichter, Modellierung Gleichstrommaschine und permanent erregte Synchronmaschine (kontinuierlich & zeitdiskret), Drehmomentregelung (Betragsoptimum)(kontinuierlich & zeitdiskret) für Gleichstrommaschine und permanent erregte Synchronmaschine (incl. Feldschwächbetrieb, dq-Transformation & MTPC Steuerung)
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605706 Controlled Electrical Drives 2

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Kokes
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBM
Ergänzungen zur Prüfungsform	Praktische Arbeit & mündliche Prüfung
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Modellierung der Asynchronmaschine in Alpha/Beta-Koordinaten. Statorflußorientierte Regelung der Asynchronmaschine, Reglerentwurf (kontinuierlich & zeitdiskret) für Drehmoment und Statorfluß incl. Feldschwächbetrieb.
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

608291 Data Science & angewandte Mathe

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Neubesetzung
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605111 Digitaltechnik mit Labor (nur für engl. ESE-Grundstudium)

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wagner
Lehrsprache	deutsch
Semester	3
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	SK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605717 Einführung in die Quantenphysik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Nikolas Åkerblom
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

610702 Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im Kfz

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Lineare und rotatorische elektromechanische Energiewandlung, • Drehstrommaschinen als Fahrmotoren: Aufbau und Modellbildung, • Wechselrichter: Aufbau und Modulationsverfahren, • Grundzüge der Antriebsregelung, • Elektromagnete, • DC- und EC-Kleinmotoren, • Starter und Lichtmaschine
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Doppelbauer, M.: Grundlagen der Elektromobilität, Springer Vieweg • Wallentowitz, Reif: Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, Springer Vieweg • Robert Bosch GmbH: Autoelektrik, Autoelektronik - Systeme und Komponenten • Stölting, H.-D. + Kallenbach, E.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe, Hanser

Wahlveranstaltung

610706 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

ZUGEORNETE KATALOGE

> ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Reiser
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Vorlesung mit Übungen und Präsentationen Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen.
Studieninhalte	• Allgemeine Definition der EMV, Beeinflussungsmodell • Wellenwiderstand • Abstrahlung (Emission), Einstrahlung (Immunität) • Kopplungseffekte, leitungsgebunden, strahlungsgebunden • Elektrostatische Entladung (ESD) • KFZ spezifische Messverfahren • Einführung in EMV Mess- und Prüftechnik • E-Zeichen
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind vertraut mit den elektromagnetischen Phänomenen, die in elektronischen Geräten zu unerwünschten Kopplungen führen. Die Studierenden kennen die fahrzeugspezifischen Messverfahren und können diese umsetzen. Die Studierenden sind in der Lage in Gruppen eigenverantwortlich zu agieren und Lösungen auszuarbeiten.
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

- Schwab, Adolf, J., Kürner, Wolfgang: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer, 2011
- Stotz, Dieter: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis, Springer, 2013
- Gonschorek, Karl-Heinz: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren, Springer, 2005
- Franz, Joachim: EMV, Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, 5. Auflage, Springer Vieweg, 2013
- Wolfspurger, Hans: Elektromagnetische Schirmung, Springer, 2008

Wahlveranstaltung

610705 Embedded Systems im Kfz

ZUGEORDNETE KATALOGE

> ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Raoul Zöllner
Lehrsprache	englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605716 Halbleitertechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Martin Alles
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605715 Journal Club: AI in Engineering

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wagner
Lehrsprache	english
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LP
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorkenntnisse aus den Lehrveranstaltungen: - Einführung in die KI - Data Science - Neuronale Netze & Deep Learning
Lehr- und Lernformen	V/S - Vorlesung mit integriertem Seminar Ausgestaltung: Einzelne Studierende wählen aus einer Liste aktueller, wissenschaftlicher Publikationen eine aus, die sie als Experte / Expertin detailliert verstehen und präsentieren. Alle anderen Studierenden lesen die Veröffentlichung ebenfalls, um im Anschluss an die Präsentation Verständnisfragen erörtern zu können, die Publikation und die verwendeten Methoden kritisch zu würdigen sowie den Einfluss der Publikation auf das KI-Umfeld diskutieren zu können.
Studieninhalte	Aktuelle Themen aus dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz in der Technik

Angestrebte Lernergebnisse	Studierende erlernen aktuelle KI-Konzepte und Anwendungen aus der Forschung anhand von aktuellen Publikationen. Studierenden können selbstständig wissenschaftliche Publikationen aus dem KI-Bereich recherchieren und sich gezielt Inhalte daraus erarbeiten. Durch die Präsentationen und Diskussionen lernen sie komplexe, technische Inhalte zu kommunizieren und strukturieren sowie in der Gruppe kritisch zu würdigen und im größeren Kontext einzuordnen Studierende erlernen das kritische Hinterfragen sowie den Umgang im Rahmen des wissenschaftlichen Diskurses miteinander. Publikationen aus dem KI-Bereich recherchieren und sich gezielt Inhalte daraus erarbeiten.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wahlveranstaltung

605718 Labor Elektronische Messtechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE
› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Alles
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	L - Labor
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605707 Labor Halbleitertechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Martin Alles
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	L - Labor Ausgestaltung: Laborübungen in Kleingruppen, Vermittlung von praktischer Erfahrung, Erläuterung theoretischer Hintergründe
Studieninhalte	Verschiedene Laborversuche zu ausgewählten Themen der Halbleitertechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Eigenschaften komplexerer Halbleiterphänomene Die Studierenden können verschiedene Halbleitereigenschaften beschreiben und anwenden Die Studierenden bearbeiten komplexe Aufgabestellungen in Kleingruppen, organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Fachkenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Fachexperten zu vertreten. Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Durchführung, Auswertung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Skript

Wahlveranstaltung

605708 Labor Hochfrequenztechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Martin Alles
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	L - Labor Ausgestaltung: Laborübungen in Kleingruppen, Vermittlung von praktischer Erfahrung, Erläuterung theoretischer Hintergründe
Studieninhalte	Verschiedene Laborversuche zu verschiedenen Themen der Hochfrequenztechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Eigenschaften der Ausbreitungseigenschaften von Hochfrequenzsignalen auf Leitungen / in Hohlleitern. Die Studierenden können verschiedene Ausbreitungseigenschaften beschreiben und anwenden. Sie verstehen die Funktionsweise komplexer Messgeräte und können mit diesen geräten umgehen. Die Studierenden bearbeiten komplexe Aufgabestellungen in Kleingruppen, organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Fachkenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Fachexperten zu vertreten. Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Durchführung, Auswertung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

Skript

Wahlveranstaltung

605709 Leistungselektronik

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rainer Uhler
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	lehrveranstaltungsbegleitend durch praktische Arbeit
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Bauelemente der Leistungselektronik, ihre Beschreibung und Anwendung Diode, MOSFET, IGBT Ersatzschaltbilder, Verlustleistungsberechnung,,Ansteuerschaltungen, Kühlung Grundsaltungen der Leistungselektronik und ihre Anwendungen DC/DC-Wandler, AD/DC-Wandler, DC/AC-Wandler Beschreibung der Grundfunktionen, mathematische Beschreibung der Übertragungsfunktion, Leistungsberechnungen, begleitende Simulation

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen - Bauelemente der Leistungselektronik - Grundsaltungen der Leistungselektronik Die Studierenden können auf Basis des Erlernten ihre Kenntnisse für aktuelle und zukünftige Fragestellungen selbstständig erschließen. Die Studierenden bearbeiten Aufgabestellungen in Kleingruppen, organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Kenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Publikum zu vertreten. Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Planung, Durchführung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Probst: Leistungselektronik für Bachelor, HANSER-Verlag

Wahlveranstaltung

605241 Mikrocontroller mit Labor (nur für engl. ESE-Grundstudium)

ZUGEORDNETE KATALOGE
› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wagner
Lehrsprache	deutsch
Semester	4
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

608321 ML Tools & Optimierung

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wagner
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LP
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

610713 Model-based Software Engineering

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Frank Tränkle
Lehrsprache	englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Lecture with exercises and lab projects.
Studieninhalte	- Model-based software engineering process - Model-based design of digital control functions - Function and software modeling in MATLAB/Simulink - Middleware ROS2 for automated driving and robotics - Automated embedded code generation for ROS2 - Testing by vehicle dynamics / robot simulation - Application and testing in lab project Mini-Auto-Drive

Angestrebte Lernergebnisse	Students learn - how to develop Embedded Software for control functions by applying model-based software engineering and middlewares - apply model-based software engineering to robotics and automated driving Students - know how the benefits and best practices of model-based software engineering - know how to apply model-based software engineering in robot and car systems Students can develop solutions to complex design tasks in teamworks and can define, implement and sustain interfaces to collaborating teams. Students know how to develop embedded software in self-responsible tasks and to use and present their results in teams.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Frank Tränkle (2021). Modellbasierte Entwicklung mechatronischer Systeme: mit Software- und Simulationsbeispielen für autonomes Fahren. DeGruyter Studium

Wahlveranstaltung

608301 Neuronale Netze & Deep Learning

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Wagner
Lehrsprache	englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

606711 Programmierung & Numerische Methoden

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	lehrveranstaltungsbegleitend durch Klausur
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Fehleranalyse • Lineare Gleichungssysteme • Lineare Ausgleichsprobleme • Eigenwertprobleme • Such- und Sortierverfahren

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen über numerische Methoden zur Lösung von linearen Gleichungssystemen, linearen Ausgleichsproblemen und Eigenwertproblemen. Sie verstehen die mathematischen Grundlagen dieser Verfahren sowie die zugehörigen Fehlerquellen und -analysen. Zudem erlangen sie Kenntnisse über die Anwendung und Bewertung von Such- und Sortierverfahren im Kontext der numerischen Mathematik und der Programmierung. Die Studierenden sind in der Lage, numerische Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen zu implementieren und zu optimieren. Sie können Eigenwertprobleme mit geeigneten Algorithmen lösen und dabei die Fehleranalyse durchführen, um die Genauigkeit und Stabilität der Ergebnisse zu gewährleisten. Zudem entwickeln sie die Fähigkeit, Such- und Sortierverfahren effizient zu programmieren und auf konkrete Problemstellungen anzuwenden. Sie können das erworbene Wissen auch auf neue, komplexere mathematische Aufgabenstellungen übertragen. In praktischen Anwendungen und Projekten zur Implementierung von numerischen Methoden entwickeln die Studierenden ihre Fähigkeit zur Teamarbeit und Kommunikation. Sie lernen, komplexe mathematische und programmiertechnische Konzepte verständlich zu erklären und Lösungen im Team zu erarbeiten. Durch die Diskussion und Analyse von numerischen Fehlerquellen und deren Einfluss auf die Ergebnisse schärfen sie ihre Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit den Ergebnissen und zum konstruktiven Austausch innerhalb von Gruppen. Die Studierenden sind in der Lage, numerische Methoden eigenständig zu erlernen und auf spezifische Problemstellungen anzuwenden. Sie entwickeln ein hohes Maß an Selbstständigkeit, um mathematische Probleme zu analysieren, geeignete numerische Verfahren auszuwählen und diese zu implementieren. Sie können die Qualität ihrer Ergebnisse durch systematische Fehleranalyse selbst überprüfen und auf Basis ihrer eigenen Analysen Verbesserungsvorschläge für bestehende Algorithmen und Lösungen formulieren.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Dahmen, W., Reusken, A.: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer 2008

Wahlveranstaltung

610715 Projekt Labor - Elektronische Systeme

ZUGEORDNETE KATALOGE

> ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	Präsentationen, schriftliche Ausarbeitung und Vorführung der entwickelten Produkte. Labor mit Präsentationen und Assignment, Abgabe eines Projektberichts sowie der Artefakte
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	L/S - Labor mit integriertem Seminar Ausgestaltung: Projektlabor mit gemeinsamen Reviews. Ablauf des Projektlabors: Themenverteilung in der ersten Semesterwoche; Themenvorstellung in der zweiten Woche; Entwicklung und Vorstellung eines Lastenhefts in der dritten und vierten Woche; Projektplanung in der fünften Woche; anschließend Reviews im Plenum und in Kleingruppen sowie eine Abschlusspräsentation.
Studieninhalte	Im Projektlabor elektronische Systeme werden komplexe Teilsysteme in Fahrzeugen entwickelt, die in der Regel Teil eines Gesamtsystems sind und mit diesem funktionieren müssen. Beispiele sind: Ortungssysteme, Bilderkennungssysteme, Sicherheitssysteme, Bordnetzsteuerung, Steuerung des Lenkeingriffs. Im Sommersemester wird das Fach auch für VGU Studierende angeboten, daher ist der Schwerpunkt autonome Roboter, im Wintersemester ist der Schwerpunkt Software Defined Vehicle

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können ein Entwicklungsprojekt planen und umsetzen und eignen sich das dazu nötige individuelle Fachwissen selbst an. Dieses geht über den bisher gelernten Stoff weit hinaus. Die Studierenden recherchieren in der Regel in modernsten technischen Fachgebieten und müssen sich mit der wissenschaftlichen Fachliteratur auseinandersetzen. Das Projekt erfordert disziplinierte Teamarbeit und Konfliktfähigkeit In den Plenarsitzungen und Reviews bekommen die Studierenden methodische Hinweise. Inhaltlich müssen sie weitgehend selbst recherchieren, dürfen aber um Hilfe bitten. Das Projekt schult die Selbsteinschätzungsfähigkeit und den eigenständigen Wissenserwerb
Sonstige Besonderheiten	Bei allen Plenarveranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht.
Literatur/Lernquellen	Lehrbücher zu Robot Operating System (ROS) - Calis, Murat: Roboter mit ROS: Bots konstruieren und mit Open Source programmieren. Rheinwerk Computing, 2020. ISBN: 978-3-86490-567-2. - Joseph, Lentin: Mastering ROS for Robotics Programming. 2nd Edition. Packt Publishing, 2018. ISBN: 978-1788478951. Lehrbücher zu Software Defined Vehicle (SDV) - Slama, Dirk; Nonnenmacher, Achim; Irawan, Thomas: The Software-Defined Vehicle. O'Reilly Media, 2023. ISBN: 978-1098157814. - Wehinger, Jan et al.: „Software Defined Vehicle – It’s all about Execution and Implementation“. In: Handbuch für Automobilsoftwareentwicklung. Springer Vieweg, 2025. DOI: 10.1007/978-3-658-46485-1_32.

Wahlveranstaltung

609311 Reinforcement Learning

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Saraç Heinz
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

612718 Skriptsprachen und Datenbanken

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Torsten Heverhagen
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Einsatz von Skriptsprachen für die Automatisierung wiederkehrender Aufgaben am Computer im Ingenieurwesen. Einsatz von Datenbanken zur Speicherung und zum Abrufen von (Mess-)Daten. Verschiedene Skriptsprachen • Python • Matlab Relationale Datenbanksysteme • Entwurf (Entity-Relationship-Modell) • Datenbankmodell • SQL Schnittstellen zwischen Skriptsprachen und Datenbanken

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können verschiedene Skriptsprachen einsetzen, um sich wiederkehrende Probleme beim Umgang mit Computersystemen zu automatisieren. Die Studierenden können Datenbanken einsetzen, um Daten, die typischerweise beim Arbeiten mit Maschinen entstehen, mit Hilfe von Datenbanken zu verwalten und auszuwerten. Die Studierenden können Programmiersprachen und Algorithmen nach wissenschaftlichen Kriterien auswählen, bewerten und einsetzen. Die Studierenden erwerben die Problemlösungskompetenz zur eigenständigen Bearbeitung informationstechnischer Aufgabenstellungen im Maschinenbau. Die Studierenden lernen in Teams verantwortlich zu arbeiten und Lösungen weiterzuentwickeln.
Sonstige Besonderheiten	Kopplung mit dem Labor Steuerungstechnik zur praktischen Anwendung des erlernten Wissens
Literatur/Lernquellen	Werden im Online-Lernsystem ILIAS bereitgestellt.

Wahlveranstaltung

605712 Software Entwicklungsprojekt

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. rer.nat. Dieter Maier
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605713 Softwaregestütztes Messen

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Daniel Uzelmaier
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit Ausgestaltung: Vorlesung mit begleitender praktischer Arbeit am Rechner. Unmittelbares Umsetzen des Gelernten an ausgewählten Programmieraufgaben und praktischen Laborversuchen. Erstellung komplexer LabVIEW-Programme unter Einbeziehung von Hardware.
Studieninhalte	Einführung in die graphische Programmierung anhand der Entwicklungsumgebung LabVIEW. Es wird zunächst die Methodik und das Prinzip von LabVIEW erläutert und anschließend werden die einzelnen Elemente und Strukturen von LabVIEW vorgestellt und diskutiert. Das Erlernte wird unmittelbar an geeigneten Programmieraufgaben eingeübt, wobei der Schwierigkeitsgrad und die Komplexität der Übungen zunehmend ansteigt. Am Ende der Lehrveranstaltung werden komplexe LabVIEW-Programme erstellt und anhand von konkreten Aufgabenstellungen unter Einbeziehung von Hardware getestet.

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Elemente der graphischen Programmierung und verstehen die Methodik und Werkzeuge der Entwicklungsumgebung LabVIEW. Sie wissen um den typischen modularen Aufbau eines LabVIEW-Programms und können mit dem Datenflussprinzip umgehen. Die Studierenden sind in der Lage, bereits vorhandene LabVIEW-Programme zu lesen und zu interpretieren. Sie erkennen den professionellen Umgang mit LabVIEW. Die Studierenden haben die Fähigkeit, komplexe Messprogramme basierend auf LabVIEW selbstständig zu entwerfen und anhand konkreter Anwendungen zu testen. Sie können professionell mit LabVIEW umgehen und auch weitergehende Programmarchitekturen korrekt und sinnvoll einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, LabVIEW-Programme zu lesen, zu interpretieren, ihre Leistungsfähigkeit zu bewerten und gegebenenfalls so zu modifizieren oder ergänzen, damit das Programm erweiterte Funktionalitäten erhält. Die Studierenden sind in der Lage, eine komplexe Aufgabenstellung in einzelne Module zu zerlegen, die einzelnen Aufgabenpakete auf fachlicher Ebene zu diskutieren, die Umsetzung zu verschiedenen Mitarbeiter/innen zuzuordnen, die Schnittstellen exakt zu definieren und so im Team zu einer optimalen Lösung für das zu erstellende Programm zu gelangen. Die Kenntnis einer professionellen Dokumentation eines erstellten Programmes ist hierbei unerlässlich. Die Studierenden können selbstständig LabVIEW-Programme erstellen und professionell gestalten. Hierbei sind sie in der Lage, selbstständig notwendige Informationen zu sammeln, weiterführende Programmfeatures zu erlernen, verschiedene Lösungsansätze zu interpretieren und zu bewerten und auf diese Art und Weise zu professionellen Gesamtlösungen zu gelangen. Sie übernehmen die Verantwortung für die Funktionstüchtigkeit ihres Programmes und können die Leistungsfähigkeit einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, die von ihnen erstellten Programme so zu dokumentieren, dass Fachleute mit einschlägiger Erfahrung in LabVIEW ohne Probleme Struktur und Funktionsweise eines Programms nachvollziehen können.
Sonstige Besonderheiten	Eine regelmäßige Anwesenheit und Teilnahme an den Vorlesungen wird dringend empfohlen. Die einzelnen Kapitel bauen stark aufeinander auf, wodurch in den hinteren Kapiteln die zuvor vermittelten Inhalte als zwingend erforderliche Grundlagen betrachtet werden.
Literatur/Lernquellen	• Vorlesungsskript und Übungsaufgaben des Dozenten • Georgi, Hohl, Einführung in LabVIEW, Hanser • Mütterlein, Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Springer Spektrum • Plötzeneder, Plötzeneder, Praxiseinstieg LabVIEW, Franzis Verlag

Wahlveranstaltung

610311 Softwaretechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› ESE-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Dr.-Ing. Mihai Kocis
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

605714 Vertiefung OOP

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› ESE-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Torsten Heverhagen
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	