

Modulhandbuch

Fakultät Technik

Studiengang Mechatronik und Robotik

mit Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Datum der Einführung	01.09.2025
Studiengangverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Erstellungsdatum:	05.06.2026
Workload:	128 Semesterwochenstunden 210 ECTS Punkte 25h / ECTS
SPO:	2

Inhalt

Überblick über die Module und Veranstaltungen des Studiengangs.....	3
Ziele des Studiengangs	8
Grundstudium	9
Hauptstudium	52
Vertiefungsrichtungen	129

Überblick über die Module und Veranstaltungen des Studiengangs

- Grundstudium
- Hauptstudium
- Katalog VF (Vertiefungsfächer)
- Katalog WF (Wahlfächer)

Grundstudium

Modul / Veranstaltung	Verantwortlich
Modul Mathematik 1	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Veranstaltung Mathematik 1	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Modul Mathematik 2	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Veranstaltung Mathematik 2	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Modul Physik	Prof. Dr. Richard Huber
Veranstaltung Physik	Prof. Dr. Richard Huber
Modul Informatik 1	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Veranstaltung Informatik 1	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Modul Informatik 2	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Veranstaltung Informatik 2	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Modul Elektrotechnik und Elektronik 1	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Veranstaltung Elektrotechnik und Elektronik 1	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Modul Elektrotechnik und Elektronik 2	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Veranstaltung Elektrotechnik und Elektronik 2	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Veranstaltung Labor Elektrotechnik	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Modul Technische Mechanik 1	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Veranstaltung Technische Mechanik 1	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Modul Technische Mechanik 2 + 3	Prof. Dr.-Ing. Timo Hufnagel
Veranstaltung Technische Mechanik 2	Prof. Dr.-Ing. Timo Hufnagel
Veranstaltung Technische Mechanik 3	Prof. Dr.-Ing. Timo Hufnagel
Modul Werkstoffe	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Werkstoffe: Metalle	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Werkstoffe: Kunststoffe	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Grundlagen der Mechatronik und Robotik	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Veranstaltung Einführung in die Mechatronik und Robotik	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Modul Grundlagen der Konstruktion und Fertigung	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Veranstaltung Grundlagen der Konstruktion und Fertigung	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo

Hauptstudium

Modul Messtechnik und Sensorik	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Veranstaltung Messtechnik und Sensorik	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Modul Signale und Systeme	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Veranstaltung Signale und Systeme	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Modul Regelungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Veranstaltung Regelungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Modul Labor Messtechnik und Regelungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Veranstaltung Labor Messtechnik	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Veranstaltung Labor Regelungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Modul Mathe 3 + Labor Physik	Prof. Dr. Markus Scholle
Veranstaltung Mathematik 3	Prof. Dr. Georg Pisinger
Veranstaltung Labor Physik	Prof. Dr. Markus Scholle
Modul Industrieroboter	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Veranstaltung Industrieroboter	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Modul Elektrische Antriebssysteme	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Veranstaltung Elektrische Antriebssysteme	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Modul Automatisierungstechnik und Digitale Signalverarbeitung	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Veranstaltung Automatisierungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Veranstaltung Digitale Signalverarbeitung	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Modul Mikrocontroller + Softwaretechnik	Prof. Dr. Tim Fischer
Veranstaltung Mikrocontroller	Prof. Dr. Tim Fischer
Veranstaltung Softwaretechnik	Prof. Dr. Tim Fischer
Modul Industrial Internet of Things	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Veranstaltung Grundlagen Netzwerktechnik	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Veranstaltung Vernetzte Systeme	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Modul Mensch-Maschine-Systeme und Technische Physik	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Veranstaltung Mensch-Maschine-Systeme	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Veranstaltung Felder und Wellen	Prof. Dr. Markus Scholle
Modul Elektronische Schaltungstechnik mit Labor	Prof. Dr. Tim Fischer

Veranstaltung Elektronische Schaltungstechnik	Prof. Dr. Tim Fischer
Veranstaltung Labor Elektronische Schaltungstechnik	Prof. Dr. Tim Fischer
Modul Praktisches Studiensemester	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Veranstaltung Betreute Praxisphase	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Veranstaltung Kolloquium zum praktischen Studiensemester	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Modul Konstruktionslehre mechatronischer Systeme	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Veranstaltung Konstruktionslehre mechatronischer Systeme	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Modul Integrierte Produktentwicklung mit Konstruktionswettbewerb	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Veranstaltung Integrierte Produktentwicklung mit Konstruktionswettbewerb	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel, Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Modul Ethik	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Veranstaltung Ethik	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Modul Seminararbeit	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Seminararbeit	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Fachliche Vertiefung 1	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Vertiefungsfächer aus Tabelle 4	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Fachliche Vertiefung 2	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Fachliche Vertiefung 3	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Fachliche Vertiefung 4	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Fachliche Vertiefung 5	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Technische Wahlfächer aus Tabelle 4 oder Tabelle 5	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Modul Bachelor Thesis / Projekt	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Projektplanung und Kolloquium	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Veranstaltung Bachelor Thesis / Projekt	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter

Katalog VF (Vertiefungsfächer)

Prüfungsnummer	Bezeichnung der Veranstaltung	ECTS	Sprache
607701	Additive Fertigung	5	Deutsch
607702	Bionik	5	Deutsch
607703	Elektronische Systeme	5	Deutsch / Englisch
607704	FEM	5	Deutsch
607706	Handhabungs- und Montagetechnik	2,5	Deutsch
607707	Kinematik und Kinetik von Robotern	5	Deutsch
607708	Kunststofftechnik	5	Deutsch
607712	Nachhaltige Produktentwicklung	5	Deutsch / Englisch
607713	Optical Engineering with Lab / Technische Optik mit Labor	5	Deutsch / Englisch
607714	Projektlabor	2,5	Deutsch / Englisch
607715	Steuerungstechnik mit Labor	5	Deutsch
609311	Reinforcement Learning	5	Deutsch / Englisch

Katalog WF (Wahlfächer)

Prüfungsnummer	Bezeichnung der Veranstaltung	ECTS	Sprache
605703	Ausgewählte Kapitel Electrical Drives	2,5	Deutsch
605704	Computergrafik	5	Deutsch / Englisch
605709	Leistungselektronik	5	Deutsch
605710	Motion Control	5	Deutsch
605711	Simulationstechnik	5	Deutsch
607705	Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe	2,5	Deutsch
607709	Mechanismen und Getriebe	5	Deutsch
607710	Mikrosystemtechnik	5	Deutsch
607711	Modellbildung	2,5	Deutsch / Englisch
608301	Neuronale Netze & Deep Learning	5	Deutsch
609321	Computer Vision	5	Englisch
610719	Systemisches Testen von Batteriezellen	2,5	Deutsch
612701	Ausgewählte Kapitel der Mathematik	5	Deutsch
612702	Betriebswirtschaftslehre mit Cost Engineering	2,5	Deutsch
612703	Computational Fluid Dynamics (CFD) 1	5	Deutsch
612704	Computational Fluid Dynamics (CFD) 2	5	Deutsch
612707	FEM-Labor	2,5	Deutsch

Ziele des Studiengangs

Ziel des Studiengangs Mechatronik und Robotik ist es, den Studierenden eine fundierte wissenschaftliche und praxisorientierte Ausbildung zu vermitteln, die sie zur selbstständigen Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden in den Bereichen Mechatronik, Automatisierung und Robotik befähigt.

Der Studiengang vermittelt grundlegende und vertiefende Kenntnisse aus den Naturwissenschaften sowie aus den Ingenieurdisziplinen Mechanik, Elektrotechnik und Informationstechnik. Die Studierenden werden befähigt, typische ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen im Bereich mechatronischer und robotischer Systeme zu analysieren, zu modellieren und zu lösen.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, selbstständig zu arbeiten, sich eigenverantwortlich fort- und weiterzubilden und in interdisziplinären Teams zu kooperieren. Sie können technisches Fachwissen mit Kompetenzen aus angrenzenden Bereichen verknüpfen und dieses zur Entwicklung, Auslegung, Implementierung und Optimierung komplexer technischer Systeme einsetzen.

Der Studiengang qualifiziert die Studierenden insbesondere zu folgenden Kompetenzen:

- Kenntnis und Verständnis der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen der Mechatronik und Robotik,
- Anwendung aktueller Methoden und Werkzeuge zur Analyse, Modellierung, Simulation und Realisierung mechatronischer und robotischer Systeme,
- Fähigkeit zur systematischen Lösung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen,
- Anwendung geeigneter Arbeitsmethoden, insbesondere Projektmanagement, Dokumentation und Präsentation technischer Sachverhalte,
- Entwicklung einer angemessenen fachlichen Kommunikations- und Handlungskompetenz.

Darüber hinaus erwerben die Studierenden überfachliche Kompetenzen, insbesondere die Fähigkeit zum selbstständigen und strukturierten Arbeiten, zur Teamarbeit sowie zur verantwortungsbewussten Bewertung technischer Lösungen unter Berücksichtigung von Sicherheits-, Ethik- und Nachhaltigkeitsaspekten.

Die beschriebenen Qualifikationsziele entsprechen dem Niveau 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) sowie der Stufe 1 (Bachelor-Ebene) des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR).

Grundstudium

Modul 607010 Mathematik 1

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607011 Mathematik 1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	6
Workload – Kontaktstunden	90
Workload – Selbststudium	35
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine verpflichtenden Voraussetzungen. Je nach Vorwissen wird die Teilnahme am Brückenkurs Mathematik empfohlen.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden schulen mathematische Denk- und Arbeitsweisen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Sätze und Ihre Anwendungsmöglichkeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen Rechenoperationen von Zahlen, Vektoren, Matrizen und Funktionen in einer Veränderlichen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lernen, in Gruppen zu arbeiten und mathematische Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre mathematischen Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Vektorrechnung

	- Differentialrechnung bei Funktionen einer Veränderlichen - Integralrechnung bei Funktionen einer Veränderlichen - Taylorreihenentwicklung - Komplexe Zahlen - Matrizen und Determinanten - Eigenwerte und -Vektoren
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- Weltner, "Mathematik für Physiker und Ingenieure", Band 1 und 2 - Weltner, "Leitprogramm Mathematik für Physiker", Band 1 und 2 - Papula, "Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler", Band 1 und 2 - Arens et al., "Mathematik" - Mayberg, Vachenauer, "Höhere Mathematik", Band 1 - James, "Modern engineering mathematics" - Salas, Hille, "Calculus"
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607020 Mathematik 2

Dauer des Moduls	
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607021 Mathematik 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Pargmann
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Mathematics 2
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine verpflichtenden Voraussetzungen.
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden schulen mathematische Denk- und Arbeitsweisen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Sätze und Ihre Anwendungsmöglichkeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen Rechenoperationen von Zahlen, Vektoren, Matrizen und Funktionen in einer und in mehreren Veränderlichen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lernen, in Gruppen zu arbeiten und mathematische Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre mathematischen Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Differentialgleichungen - Laplace-Transformation

	- Differentialrechnung bei Funktionen mehrerer Veränderlicher - Integralrechnung bei Funktionen mehrerer Veränderlicher
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- Weltner, "Mathematik für Physiker und Ingenieure", Band 1 und 2 - Weltner, "Leitprogramm Mathematik für Physiker", Band 1 und 2 - Papula, "Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler", Band 1 und 2 - Arens et al., "Mathematik" - Mayberg, Vachenauer, "Höhere Mathematik", Band 1 - James, "Modern engineering mathematics" - Salas, Hille, "Calculus"
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607030 Physik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Richard Huber
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607031 Physik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Richard Huber
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Physics
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607040 Informatik 1

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607041 Informatik 1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Programming 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben und Fallbeispielen, begleitende Laborübungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden • kennen die Grundlagen der Programmiersprache C • mit dem binären Zahlensystem rechnen, • kennen die logischen Grundsaltungen (Gatter) • können einfache C-Programme entwerfen und umsetzen • können komplexere Programme durch Anwendung strukturierender Maßnahmen sinnvoll gliedern • kennen erweiterte Datentypen in C (Arrays, Pointer, Strukturen, Enumeratoren)

	• können Programme nachvollziehbar dokumentieren • können mit dem Debugger umgehen
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, Problemlösungen aus der Mathematik und der Technik in C-Programme abzubilden. Diese Programme werden von den Studierenden selbstständig erarbeitet. Sie sind ferner in der Lage, möglichst fehlerfreie Programme durch strukturiertes Vorgehen in der Vorab-Entwurfsphase und anschließend den gezielten Einsatz des Debuggers zu erstellen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden erwerben die Problemlösungskompetenz zur eigenständigen Bearbeitung informationstechnischer Aufgabenstellungen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre Programmierung Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Datentypen und Variablen - Operatoren - Binäre Arithmetik und Logische Schaltungen - Kontrollstrukturen (Bedingungen, Schleifen) - Funktionen (globale und lokale Variablen) - Arrays (eindimensional und mehrdimensional)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- Rießig, Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer 2006 - Kirsch, Schmitt, Programmieren in C, Springer 2007 - Böttcher, Kneißl, Informatik für Ingenieure, Oldenburg Verlag, 2012 - Kernighan, Ritchie, Programmieren in C, Hanser 1990 - Schellong, Moderne C-Programmierung, Springer Vieweg Verlag, 2014

	- Ernst, Schmidt, Beneken, Grundkurs Informatik, Springer 2015
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607050 Informatik 2

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607051 Informatik 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Programming 2
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben und Fallbeispielen, begleitende Laborübungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können • kennen die rekursive Programmierung und können damit einfache, optimierte Sortier- und Wegefindungsprogramme schreiben • kennen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen und • können Aussagen über die Komplexität von Algorithmen machen. Der Umgang mit einer Entwicklungsumgebung wird in

	Laborversuchen erlernt und an praktischen Beispielen umgesetzt.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können Programmiersprachen und Algorithmen nach wissenschaftlichen Kriterien auswählen, bewerten und einsetzen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden erwerben die Problemlösungskompetenz zur eigenständigen Bearbeitung informationstechnischer Aufgabenstellungen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre Programmierung Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Rekursion - Zeiger - Zeichenkettenfunktionen - Eigene header schreiben - Komplexe Datentypen (structs) - Speicherverwaltung (malloc, free) - Sortieralgorithmen - Bäume und Suchalgorithmen - Verketete Listen (Einfach, Doppel)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- Rießig, Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer 2006 - Kirsch, Schmitt, Programmieren in C, Springer 2007 - Böttcher, Kneißl, Informatik für Ingenieure, Oldenburg Verlag, 2012 - Kernighan, Ritchie, Programmieren in C, Hanser 1990 - Schellong, Moderne C-Programmierung, Springer Vieweg Verlag, 2014

	- Ernst, Schmidt, Beneken, Grundkurs Informatik, Springer 2015
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607060 Elektrotechnik und Elektronik 1

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607061 Elektrotechnik und Elektronik 1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Principles of electrical engineering 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können Grundbegriffe der Elektrotechnik erklären. Sie können elektrotechnische Problemstellungen den verschiedenen Teilgebieten der Elektrotechnik zuordnen. Insbesondere sind sie vertraut mit dem Begriff des Feldes. Sie können elektrische und magnetische Felder darstellen. Sie kennen die passiven Bauelemente der klassischen Elektrotechnik und ausgewählte IC's der Elektronik.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden wenden einfache Verfahren zur Netzwerkberechnung an. Sie sind vertraut mit der Handhabung von Ersatzschaltbildern und entwerfen diese für einfache praktische Problemstellungen. Sie beherrschen ausgewählte Techniken zur Veranschaulichung und Berechnung elektrischer sowie magnetischer Felder. Sie können einfache Elektronik-Schaltungen mit Operationsverstärkern analysieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden beherrschen die notwendige Fachsprache, um Problemstellungen technisch

	adäquat zu formulieren und über deren Lösung im Ingenieurskreis diskutieren zu können .
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden reflektieren Ihre Fähigkeiten und Kenntnisse anhand eigenständiger Bearbeitung von Übungen und Aufgaben aus der Vorlesung. Sie pflegen eine Kultur der Einsatzbereitschaft im wörtlichen Sinn des Begriffes "studere".
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Grundgrößen der Elektrotechnik • Gleichstromkreis • Einfache Verfahren zur Netzwerkberechnung • Elektrisches Feld und Kondensator • Magnetisches Feld und Spule • Einführung Elektronik mit IC's
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Hagmann,G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag, Wiebelsheim Lindner, Brauer, Lehmann: Taschenbuch der Elektrotechnik & Elektronik, Hanser, Leipzig
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607070 Elektrotechnik und Elektronik 2

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607071 Elektrotechnik und Elektronik 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Principles of electrical engineering 2
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden zeigen die Konsequenzen zeitveränderlicher elektrischer Größen in elektrotechnischen Problemstellungen auf. Sie können wichtige elektronische Bauelemente benennen und die Funktion ausgewählter Elektronik-Schaltungen charakterisieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können das Schaltverhalten in DC-Netzwerken mit einem Speicher-Bauelement prognostizieren. Zur Analyse von AC-Problemen nutzen die Studierenden die komplexe Rechnung. Sie können Zeigerdiagramme als graphisches Pendant dazu anfertigen und den Zusammenhang zwischen gemessenen Wechselgrößen und Ihrer komplexen Darstellung herstellen. Die Studierenden können ausgewählte, einfache elektronische Schaltungen analysieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden üben eine kollaborative Arbeitsweise durch Übungen in Gruppen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erhöhen Ihre Fähigkeiten zur eigenständigen Erarbeitung neuer Themengebiete
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Schaltvorgänge in Gleichstromnetzen • Wechselstrom und komplexe Zeiger • Netzwerke bei Wechselstrom • Leistungsbegriff bei Wechselstrom • Transformator • Einführung Elektronik mit diskreten Halbleitern
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag, Wiebelsheim Lindner, Brauer, Lehmann: Taschenbuch der Elektrotechnik & Elektronik, Hanser, Leipzig
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607072 Labor Elektrotechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Laboratory electrical engineering
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Praktische Übungen, Experimente
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können das Verhalten wesentlicher Bauelemente charakterisieren, wichtige Grundsaltungen der Elektrotechnik und Elektronik darstellen und deren Verhalten erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden bauen einfache Schaltungen der Elektrotechnik und Elektronik auf. Sie bedienen Geräte zur Messung und Aufzeichnung elektrischer Größen. Mithilfe dieser Messgeräte prüfen Sie die Funktion ihrer aufgebauten Schaltungen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden beherrschen eine arbeitsteilige Vorgehensweise in Kleingruppen. Sie arbeiten kooperativ und kommunizieren Ihre Ergebnisse verständlich für ein Fachpublikum. Sie haben ein Bewusstsein für die Gefahren elektrischen Stroms und handeln in einer Laborumgebung verantwortlich für sich und Ihre Partner.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden planen und vollziehen ihre Versuche basierend auf eigenständigem Zeit- und Selbstmanagement.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Versuche zu Gleich- und Wechselstromtechnik sowie einfacher Elektronik, elektrische Antriebe
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607080 Technische Mechanik 1

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607081 Technische Mechanik 1

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Engineering Mechanics 1
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben und Fallbeispielen, gemeinsame Übungen zu Präsenzzeiten.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden erlernen die elementaren Methoden zur Berechnung statischer Systeme. Sie kennen den Lösungsweg für das Erstellen der Grundgleichungen zur Ermittlung der Reaktions- und der Schnittgrößen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Es werden die analytischen Methoden zur Bestimmung der Lager- und Schnittkräfte von starren Körpern vermittelt. Die Studierenden erlernen die rechnerischen Methoden zur Bestimmung von Körperschwerpunkten sowie die grundlegenden Kenntnisse zur Behandlung von Haftungs- und Leitungsvorgängen bei Körpern.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten mechanische Aufgabenstellungen in Kleingruppen und sind befähigt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können sich Fachwissen selbständig erschließen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Aufgaben und Einteilung der TM Stereostatik: Axiome der Statik, Vektorrechnung, Kraftbegriff, Moment einer Kraft, zentrales und nicht-zentrales ebenes Kräftesystem, Kräftepaar, Resultierende, Kräftezerlegung Gleichgewichtsbetrachtungen: bei Einzelkörper, Körpersystemen, Berechnung von Lagerreaktionen Abstützen von Körpern: statisch bestimmte und unbestimmte Lagerung, Schwerpunktsberechnung: Gewichts-, Massen-, Volumen-, Flächen- und Linienmittelpunkt, Guldinsche Regeln, zusammengesetzter Körper Bestimmung von Schnittgrößen: Normalkraft-, Querkraft- und Momentenverläufe Haftung und Gleitung: Coulombsches Gesetz der Haftung, Reibungskegel, Selbsthemmung, Reibung bei Schraubenverbindungen, Seilhaftung, Gleitreibung, Rollreibung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Dankert, J., Dankert, H.: Technische Mechanik, Springer 2013 Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 1, 2024
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607090 Technische Mechanik 2 + 3

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Timo Hufnagel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607091 Technische Mechanik 2

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Timo Hufnagel
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Engineering Mechanics 2
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben und Fallbeispielen, gemeinsame Übungen zu Präsenzzeiten.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Bestimmte und unbestimmte Stabsysteme berechnen Spannungszustand, Hauptspannungen, Hauptrichtungen ermitteln Flächenträgheitsmomente berechnen Biegelinie ermitteln
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Elastizitätstheorie und können diese auf verschiedene mechanische Strukturen anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten mechanische Aufgabenstellungen in Kleingruppen und sind befähigt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können sich Fachwissen selbständig erschließen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Zug und Druck in Stäben - Spannung - Dehnung - Bestimmtes/unbestimmtes Fachwerk - Spannungszustand - Vergleichsspannungen Technische Biegelehre - Flächenträgheitsmomente - Grundlagen der geraden Biegung - Biegelinie, Differentialgleichung der Biegelinie, Superposition - Schiefe Biegung Knickung: - Eulersche Knicklast - Torsion von Stäben
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Dankert, J., H.: Technische Mechanik, Springer 2013 Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 2, 2017
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607092 Technische Mechanik 3

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Timo Hufnagel
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Engineering Mechanics 3
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungsaufgaben und Fallbeispielen, gemeinsame Übungen zu Präsenzzeiten.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Verstehen der Grundlagen zur räumlichen Beschreibung von Starrkörperbewegungen Kinematische und Kinetische Beschreibung von ebenen Punkt und Starrkörperbewegungen
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Es werden Methoden der technischen Mechanik vermittelt, um Bewegungsgleichungen zur Beschreibung der Bewegung mechanischer Systeme aufzustellen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten mechanische Aufgabenstellungen in Kleingruppen und sind befähigt, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit Fachkollegen zu kommunizieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können sich Fachwissen selbständig erschließen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6

Lerninhalte	Kinematik des Punktes - Koordinatensysteme - Ortsvektor, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Bewegungsdiagramme Kinematik des starren Körpers - Ebene Bewegung: Reine Translation, reine Drehung, - Der Momentanpol Grundlagen der Kinetik - Kinetische Grundbegriffe: Impuls, Drall - Rückführung in die Statik Impulssatz, Drallsatz - Ebene Massenträgheitsmomente - Trägheitsmoment beim Wechsel des Bezugssystems - Bewegungsgleichungen für ebene Systeme Energieerhaltungssatz
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Dankert, J., H.: Technische Mechanik, Springer 2013 Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 3, 2015
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607100 Werkstoffe

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	PK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607101 Werkstoffe: Metalle

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Materials: Metals
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607102 Werkstoffe: Kunststoffe

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Materials: Plastics
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607110 Grundlagen der Mechatronik und Robotik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607111 Wissenschaftliches Arbeiten

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit angeleiteter Übung zum Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten und Präsentationstechniken
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Kennen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Können die Präsentationstechniken sicher anwenden. Sind in der Lage eine fehlerfreie Dokumentation zu verfassen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die studierende erarbeiten einge Inhalte im Team und müssen sich hinsichtlich Umfang, Ziele und Vorgehensweise alignen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die studierende erarbeiten einge Inhalte im Team und müssen sich hinsichtlich Umfang, Ziele und Vorgehensweise alignen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Präsentationstechniken - Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten, Zitierweisen, Aufbau von Veröffentlichungen - Konstruktionswettbewerb

	- Produktentwicklungsprozess - Arbeiten im Team
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607112 Einführung in die Mechatronik und Robotik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Semester	1
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die wesentlichen Komponenten eines Robotersystems, typische Applikationen von Industrierobotern sowie aktuelle Forschungsergebnisse aus der Servicerobotik. Sie verstehen den Nutzen und die Einsatzmöglichkeiten von Simulationsprogrammen zur Analyse und Entwicklung robotischer Systeme. Darüber hinaus verstehen sie die Funktionsweise unterschiedlicher Greifsysteme.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können Roboter nach Bauart und Einsatzgebiet klassifizieren, Antriebskomponenten sowie interne Sensoren benennen, deren Funktionsweise erklären und Vor- und Nachteile bewerten. Sie sind in der Lage, kinematische Strukturen mit Symbolen zu skizzieren, Freiheitsgrade zu bestimmen und grundlegende Prinzipien zur Auslegung leichter Tragstrukturen anzuwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden erläutern technische Funktionsweisen anhand gezeigter

	Roboteranwendungen vor einer größeren Zuhörerschaft.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Einführung in die Disziplinen mechatronischer Systeme anhand praxisnaher Beispiele aus der Robotik. Behandelt werden zentrale Komponenten von Robotersystemen wie Antriebe, Sensoren, Haltebremsen, kinematische Strukturen, Steuerungen und Endeffektoren. Anwendungsbeispiele aus industriellen und nicht-industriellen Kontexten verdeutlichen die Relevanz und Vielfalt mechatronischer Lösungen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607120 Grundlagen der Konstruktion und Fertigung

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	siehe Lehrveranstaltung
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Lehrveranstaltung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607121 Grundlagen der Konstruktion und Fertigung

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Semester	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die in der Vorlesung bearbeiteten Maschinenelemente
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können ausgewählte Maschinenelemente berechnen und für die Anwendung auswählen Die Studierenden können technische Skizzen erstellen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	- Normen und Toleranzen - Schrauben - Federn - Achsen und Wellen - Wellen Naben Verbindungen

	- Wälz- und Gleitlager - Kupplungen und Bremsen - Riemen, Ketten und Zahradgetriebe
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Hauptstudium

Modul 607210 Messtechnik und Sensorik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607211 Messtechnik und Sensorik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungen und Tests
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Sensorik und Messtechnik
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können grundlegende Methoden der Messtechnik zur Auswertung von Messwerten anwenden. Die Studierenden können ausgewählte Sensoren auswählen und anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können sich Fachwissen selbständig erschließen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Messtechnik - Grundbegriffe der Messtechnik - Auswertung von Messwerten •Messunsicherheit •Zufällige Messfehler

	•Wahrscheinlichkeitsrechnung •Statistik •Fehler- und Ausgleichsrechnung •Auswertungsverfahren für Messungen •Ausreißerfilterung •Prozessqualifikation in der Fertigung - Messsignalverarbeitung •Interpolation •Maximum-Suche •Filterung Sensorik - Grundbegriffe der Sensorik - Temperatursensoren - Kraftmessung - Messung geometrischer Größen - Sensoren für Fluide
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Messtechnik - Dietrich, E., Schulze, A., "Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation", Hanser, 2014 - Keferstein, "Fertigungsmesstechnik", Springer Vieweg, 2018 - Papula, L., "Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3 - Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung", Springer, 7. Aufl., 2016 - Pfeifer, "Fertigungsmesstechnik", Oldenburg, 2010 - Tränkler, "Ingenieurwissen Messtechnik", Springer Vieweg, 2014 Sensorik:

	- Bernstein, "Messelektronik und Sensoren" - Hering, Schönfelder, "Sensoren in Wissenschaft und Technik" - Hesse, Schnell, "Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation" - Schaumburg, "Sensoren" - Schiessle, "Industriesensorik" - Tränkler, Reindl, "Sensortechnik"
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607220 Signale und Systeme

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607221 Signale und Systeme

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Signals and Systems
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übungsaufgaben und Fallbeispielen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können • Systeme und Komponenten im Mechatronik Bereich durch dynamische, zeitkontinuierliche Modelle beschreiben • diese Modelle im Zeitbereich analysieren und linearisieren • lineare, zeitinvariante Modelle im Frequenzbereich analysieren • Systeme durch Signalfusspläne und Übertragungsglieder beschreiben
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen die Beschreibung und Analyse von linearen, dynamischen Systemen im Zeitbereich, Bildbereich und

	Frequenzbereich.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre regelungstechnischen Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Einführung in Signale und Systeme • Mathematische Modellbildung von dynamischen Systemen (Differenzialgleichung, Übertragungsfunktion, Zustandsraummodell) • Linearisierung von nichtlinearen Systemen • Methoden des Bildbereichs (Laplace-Transformation, Inverse Laplace-Transformation) • Gewichtsfunktion, Pole und Nullstellen • Methoden des Frequenzbereichs (Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm) • Wichtige Übertragungsglieder
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- J. Lunze, Regelungstechnik 1, Springer 2013 - H. Unbehauen, Regelungstechnik 1, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 - M. Werner, Signale und Systeme, Vieweg+Teubner Verlag**, 2008 - K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010* - M. Werner, Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB, Vieweg+Teubner 2012

Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607230 Regelungstechnik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607231 Regelungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Control Engineering
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übungsaufgaben und Fallbeispielen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden schulen regelungstechnische Denk- und Arbeitsweisen. Sie erwerben Kenntnisse regelungstechnischer Methoden und ihre Anwendungsmöglichkeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen die Regelkreise auf Stabilität, Führungs- und Störverhalten analysieren und Implementierungen sowie Analysen mit dem Simulationswerkzeug MATLAB/ SIMULINK betreiben.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre regelungstechnischen Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Analyse von Regelkreisen (Führungs-/Störübertragungsfunktion, Stabilität, Reglertypen) • Sollwertfolge und Störkompensation • Stabilitätsprüfung (Routh-Hurwitz und Nyquist-Verfahren) • Frequenzkennlinienverfahren • Wurzelortskurvenverfahren • Digitale Regelung (Shannon Abtasttheorem, z-Transformation, Transformationen für Regler, Stabilität, Reglerentwurf)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- J. Lunze, Regelungstechnik 1, Springer 2013 - H. Unbehauen, Regelungstechnik 1, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 - S. Zacher, Übungsbuch Regelungstechnik, Vieweg+Teubner Verlag, 2007 - K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 2010 - J. Lunze Regelungstechnik 2, Springer 2013
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607240 Labor Messtechnik und Regelungstechnik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607241 Labor Messtechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bestandenes Modul Messtechnik und Sensorik (607211)
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Seminaristische Laborversuche mit Auswertung und Dokumentation
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Eine Auswahl von Sensoren und Messsystemen praktisch kennen und anwenden können Messungen auswerten können
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können die Methoden jeweils analytisch, grafisch und mit der MATLAB Control System Toolbox anwenden. Sie können mit diesen Methoden Systeme und K
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	In einem kleinen Team ein Problem gemeinsam lösen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Selbständig eine Aufgabe vorbereiten, auswerten und dokumentieren können
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Temperaturmessung - Kapazitive Abstandsmessung

	- Dehmessstreifen - Telezentrische Messtechnik - Radarsensorik/LIDAR - Inertialsensorik - Zug- und Schlagversuch
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607242 Labor Regelungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ipek Saraç Heinz
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Control Engineering Laboratory
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• selbstständiges Bearbeiten von Laborprojekten • eigenverantwortliche Dokumentation der Laborergebnisse
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierende können • lineare Regler im Mechatronik Bereich entwerfen und implementieren • dazu anhand der Systemanalyse von Regelstrecken geeignete Reglertypen auswählen • und anhand von Systemanforderungen die Regler parametrieren • die Regler entsprechend der Anforderungen durch weitere Übertragungsglieder erweitern

	• Regelkreise im Zeitbereich und Frequenzbereich analysieren
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können mit dem erlernten Wissen und den Methoden Regler entwickeln und Regelkreise analysieren. Sie können dabei Best Practices anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden entwickeln Lösungen für komplexen Sachverhalte in Teamarbeit und können Schnittstellen zu kollaborierenden Teams definieren, implementieren und aufrechterhalten.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können Laborprojekte in selbständiger und eigenverantwortlicher Arbeit bearbeiten und die Ergebnisse präsentationsgerecht dokumentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	In Laborprojekten wird eine Auswahl aus den folgenden Themen behandelt: • einschleifige Regelkreise für lineare zeitinvariante SISO-Systeme • Auswahl von Reglertypen für verschiedene Regelstrecken • Stabilität und Robustheit im geschlossenen Regelkreis • Reglerentwurf mit Frequenzkennlinienverfahren • Erweiterungen des einschleifigen Regelkreises: Kaskadenregelung, Störgrößenaufschaltung, Vorsteuerung • Wurzelortskurvenverfahren, Polvorgabe • Anwendung der MATLAB® Control System Toolbox und von MATLAB/Simulink

Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607250 Mathe 3 + Labor Physik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Scholle
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607251 Mathematik 3

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Georg Pisinger
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden schulen mathematische Denk- und Arbeitsweisen. Sie erwerben Kenntnisse mathematischer Sätze und deren Anwendungsmöglichkeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen die Entwicklung periodischer Funktionen in Fourierreihen, den Umgang mit Fouriertransformierten sowie vektorwertigen Funktionen. Sie vertiefen ihr Wissen in linearer Algebra und der Lösung von Differentialgleichungen.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeit in Gruppen zu arbeiten und Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Sie Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen anzuwenden und ihre mathematischen Kenntnisse selbstständig zu vertiefen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Fourierreihen

	- Z-Transformation - Vektoranalysis - Vertiefung Lineare Algebra - Vertiefung Differentialgleichungen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- James, "Modern engineering mathematics" - Kreyszig, "Advanced engineering mathematics" - Meyberg, Vachenauer, "Höhere Mathematik 1,2" - Papula, "Mathematik für Ingenieure 1, 2, 3"
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607252 Labor Physik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Scholle
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Bestandene Prüfung Physik (607031)
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Experimentelles Arbeiten im Labor, selbständige Vor- und Nachbereitung der Experimente, Durchführung der Messungen und Ausarbeitung der Versuchsberichte im Team
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden sind in der Lage, die für das Experiment notwendigen theoretischen Zusammenhänge aus dem Fach Physik oder im Selbststudium zu erkennen und zu verstehen. Sie verfügen über angemessene Kenntnisse der Messtechnik, insbesondere der verschiedenen
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, das theoretische Wissen im Rahmen von praktischen Experimenten umzusetzen. Sie können die gestellten physikalischen Aufgaben strukturieren und analysieren und sind in der Lage, Lösungen zu finden. Darüber hinaus können die Studierenden die Ergebnisse der Experimente kritisch beurteilen und bewerten, indem sie verschiedene Methoden der Fehleranalyse anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bereiten die Laborexperimente selbstständig in Kleingruppen vor und führen die Aufgaben in Teamarbeit durch. Bei der

	Durchführung der Experimente unterstützen sie sich gegenseitig bei der Lösung der verschiedenen Aufgaben und besprechen geeignete Messtechniken. Die Studierenden sind in der Lage, die Messdaten sinnvoll zu analysieren, die erzielten Ergebnisse gemeinsam zu diskutieren und zu bewerten und schließlich das gesamte Experiment in einem wissenschaftlichen Bericht zusammenzufassen. Darüber hinaus können sie gemeinsam die Ergebnisse vor Experten präsentieren und die Richtigkeit der Ergebnisse darlegen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden vertiefen physikalische Inhalte durch eigene praktische Untersuchungen und durch Überprüfung theoretischer Sachverhalte anhand ausgewählter Laborexperimente. Sie sind in der Lage, relevante Informationen zu sammeln, diese zu bewerten und selbstständig zu interpretieren. Die Studierenden übernehmen selbständig die Verantwortung für die Durchführung und Reflexion der gemeinsam gemachten Erfahrungen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Durchführung von Laborexperimenten zu ausgewählten Themen der Physik, wie z.B. Mechanik, Schwingungen, Optik, Thermodynamik, Fluidodynamik u.a. Selbstständige Vorbereitung der Experimente unter Einbeziehung der theoretischen Fragestellungen im Selbststudium und/oder außerhalb des Faches Physik.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Einschlägige Literatur zur Physik • Interne Anleitungen des IFG (Institut für mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen) • Walcher, "Praktikum der Physik", Vieweg+Teubner • Schenk, "Physikalisches Praktikum", Springer Spektrum • Geschke, "Physikalisches Praktikum", Teubner • Eichler, Kronfeldt, Sahm, "Das neue Physikalische

	Grundpraktikum", Springer Spektrum
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607260 Industrieroboter

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607261 Industrieroboter

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/L
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Industrial Robots
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesungsteil der die Grundlagen, Methoden und theoretischen Hintergründe für die Arbeit mit Industrierobotern vermittelt und einem Laborteil bei dem diese durch eigenes Handeln erfahrbar gemacht werden.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden beherrschen die genannten Inhalte und können diese mit den Kenntnissen aus den Grundlagenfächern verknüpfen und begründen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind der Lage mit Industrierobotern sicher umzugehen und typische Anwendungen zu programmieren. Diese Kompetenz basiert auf der Kenntniss der theoretischen Grundlagen und der Fähigkeit Laboranweisungen und

	herstellerspezifische Anleitungen zu verstehen und verantwortungsbewusst anzuwenden
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage sich in Kleingruppen zu organisieren, sich Wissen und Fähigkeiten gemeinsam zu erschließen und diese zu teilen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erschließen sich selbständig Informationen aus unterschiedlichen Quellen und nutzen diese bei der Lösung von Aufgaben. Sie können diese Ergebnisse im Kurs präsentieren und argumentativ vertreten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Sicherer Umgang mit Industrierobotern/Laborordnung • Betriebsarten Industrieroboter • Koordinatensysteme (KS: Robroot, World, Base, Flange, Tool) • Handverfahren in den KS mittels Programmierhandgerät (Tasten und Space Mouse) • Bedeutung und Ablauf der Justierung eines Roboters • Einfluss und Eingabemöglichkeiten von Lastdaten • Methoden zur Vermessung bzw. der Eingabe von Tool- und Base-Koordinatensystemen • Bewegungsbefehle und Ihre Verwendung (PTP, Linear, Circular, Spline) • Singuläre Stellungen und Ihre Bedeutung bei Bahnbewegungen • Optimierung von Bahnbewegungen (Verschleifen,

	Orientierungsführung) • Logische Funktionen und Nutzung von Ein- und Ausgängen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	W. Weber und H. Koch, Industrieroboter – Methoden der Steuerung und Regelung, 5. Aufl., Berlin, Deutschland: Springer Vieweg, 2022. Mitsubishi Electric Corporation, RT ToolBox3 Pro MELFA-Works Function Instruction Manual, Tokyo, Japan: Mitsubishi Electric, 2018.
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607270 Elektrische Antriebssysteme

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	120
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607271 Elektrische Antriebssysteme

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Electrical drives
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können die Energiewandlungsprozesse in elektrischen Maschinen erklären, die verschiedenen Typen von elektrischen Maschinen benennen und ihre Bauweise darlegen, Antriebslösungen bei direktem Netzbetrieb und Antriebslösungen mit Elektronik zur Drehzahlvariation aufzeigen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können eine Antriebsaufgabe analysieren, das stationäre Betriebsverhalten elektrischer Maschinen berechnen, einen für die analysierte Antriebsaufgabe passenden elektrischen Antrieb konzipieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden können Aufgaben aus der Antriebstechnik technisch adäquat formulieren, deren Lösung im Ingenieurskreis erörtern und gegenüber Dritten vertreten, die keine Ingenieure sind.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Ergebnisse von Berechnungen und Auslegungen eigenständig zu beurteilen und zu reflektieren.

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Grundlagen der elektromechanischen Energiewandlung • Aufbau, Funktion und stationäres Betriebsverhalten der Grundtypen elektrischer Maschinen • Drehzahlvariable Antriebe • Projektierung von elektrischen Antrieben in der Mechatronik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, München/Wien • Schröder, D.: Elektrische Antriebe - Grundlagen, Springer Verlag, Berlin / Heidelberg
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607280 Automatisierungstechnik und Digitale Signalverarbeitung

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607281 Automatisierungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Wittenberg
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der industriellen Automatisierung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können grundlegende Methoden zur industriellen Automatisierung anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich das Wissen und die Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Bestandteile eines Automatisierungssystems • Schnittstelle zum Prozess: Datenerfassung, Datenschriften • Speicherprogrammierbare Steuerung

	• Automatisierungstechnische Projekte
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	IIOT
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607282 Digitale Signalverarbeitung

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Ott
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übungen (MATLAB)
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können grundlegende Methoden der Digitalen Signalverarbeitung anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können sich Fachwissen selbständig erschließen.
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	Discret time signals (Zeitdiscrete Signale) Discrete Fourier transform (Diskrete Fourier-Transformation) Filterung (Filterung) Realization with MATLAB (Umsetzung mit MATLAB®)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	

Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	O'Shea, Peter, Sadik, Amin Z., Hussain, Zahir M. Digital Signal Processing: Springer Berlin Heidelberg 2011 Berlin, Heidelberg Werner, Martin Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB®: Springer Fachmedien Wiesbaden 2019 Wiesbaden
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607290 Mikrocontroller + Softwaretechnik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	PO
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Fischer
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607291 Mikrocontroller

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Fischer
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Informatik 1 + 2
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Wochenweiser Wechsel von Vorlesung und Labor, selbständige Vor- und Nachbereitung der Versuche, Durchführung der Programmierung und Ausarbeitung der Dokumentation in Teams, Mentoring-Sitzungen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden • können einfache Messungen in der Digitaltechnik und Fehlersuche durchführen, • können digitaltechnische Aufgaben in einer höheren Programmiersprache umsetzen. • können serielle Schnittstellen (z. B. I2C, SPI, USART) in Programmen nutzen und deren Fehler diagnostizieren (Debugging) • beherrschen die Verwendung von Interrupts (z. B. für Timing, ADC) in Programmen • wissen, wie Zeitraster, Schleifen und Verzweigungen zur ressourcenschonenden Verwendung des Mikrocontrollers genutzt werden können, und können dies anwenden.

	• sind im Umgang mit dem Datenblatt von Mikrocontrollern vertraut.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften von folgenden elektronischen Bauelementen: • Programmierbare Logikschaltungen • Mikrocontroller und ihre Peripherie Die Studierenden können • Peripherieschaltungen zu Mikrocontrollern im Hardware-Software-Codesign entwickeln • einfache Analogwertverarbeitung auf Mikrocontrollern durchführen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich das Wissen und die Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Ansteuerung von Ausgängen (z.B. über PWM) • Einlesen von Eingängen (z.B. Schaltern, Temperatursensoren per ADC) • Ansteuerung von Schnittstellen • Interrupts • Counter und Timer
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Softwaretechnik, Labor Elektronische Schaltungstechnik
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	siehe: https://wiki.mexle.org/microcontrollertechnik/start
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607292 Softwaretechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Fischer
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Wochenweiser Wechsel von Vorlesung und Labor
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden • sind in der Lage, die Notwendigkeit der Planung und Strukturierung zu erklären. • sind in der Lage, die wesentlichen Schritte der Softwareentwicklung in mindestens einem Entwicklungsprozess (z.B. V-Modell) zu erklären.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden • sind in der Lage, in einem Versionsverwaltungstool in Projekten zu arbeiten
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich das Wissen und die Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Lehrveranstaltung umfasst eine Auswahl aus den folgenden Kapiteln: • Warum Softwaretechnik? • Softwareentwicklungsprozesse (z.B. V-Modell, Design-Thinking) • Unified Modeling Language (UML) • Design Patterns (z.B. Modularisierung,) • Verifikation und Bug-Fixing (Tests) • Versionsverwaltung (z.B. GIT, SVN) • Querschnittsthemen (effizientes Arbeiten in Teams, Safety, User Interface Design)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Mikrocontroller
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607300 Industrial Internet of Things

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	90
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr-Ing. Carsten Wittenberg
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607301 Grundlagen Netzwerktechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr-Ing. Carsten Wittenberg
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden • sind in der Lage, die unterschiedlichen funktionalen Ebenen der Netzwerktechnik zu erklären. • sind in der Lage, zu Anforderungen passende Netzwerkeigenschaften auszuwählen bzw. zu entwickeln.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden kennen die verschiedenen funktionalen Eigenschaften von Netzwerksystemen und können auf Basis von Anforderungen diese für ein System passen auswählen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich das Wissen und die

	Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Lehrveranstaltung umfasst folgende Inhalte: • Funktionale Bestandteile eines Netzwerksystems • Physikalische Codierung/Leitungscodierung, physikalische Eigenschaften von Netzwerksystemen • Mechanismen zur Fehlererkennung und Korrektur • Routing (IP) • verbindungsorientierte und verbindungslose Kommunikation (TCP/UDP) • Schnittstellen zu Applicationen • industrielle Anforderungen (Echtzeit, Safety, ...)
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Automatisierungstechnik
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607302 Vernetzte Systeme

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr-Ing. Carsten Wittenberg
Semester	4
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden • sind in der Lage, die unterschiedlichen funktionalen Architekturen zu erklären. • sind in der Lage, zu Anforderungen passende Kommunikationseigenschaften auszuwählen bzw. zu entwickeln.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden kennen die verschiedenen funktionalen Eigenschaften von übergreifenden Vernetzten Systemen mit unterschiedlichen Architekturen und können auf Basis von Anforderungen diese für ein System passen auswählen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich das Wissen und die

	Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Lehrveranstaltung umfasst folgende Inhalte: • Industrie 4.0 • Architekturen in vernetzten Systemen: Client/Server, Publish/Subscribe, etc. • Dienste in der Automatisierungstechnik • OPC UA, MQTT, DDS, und Weiterentwicklungen bspw. in Richtung Echtzeit (TSN) • Wireless (WLAN, Bluetooth, 5G, ...) • Cloudanbindung, Block Chain, Security ...
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Automatisierungstechnik
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607310 Mensch-Maschine-Systeme und Technische Physik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr-Ing. Carsten Wittenberg
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607311 Mensch-Maschine-Systeme

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr-Ing. Carsten Wittenberg
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können mit Werkzeugen und Methoden aus den Bereichen kognitive Psychologie, Design, Prototyping Anforderungen von Benutzern aufnehmen und verstehen, die Anforderungen in Entwürfen und nachfolgenden Prototypen umzusetzen und diese am Ende mit Benutzern bspw. unter Verwendung von Usability Tests zu evaluieren. Begriffe wie UI, UX etc. sind den Studierenden vertraut.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage auf Basis des Benutzerzentrierten Entwurfsprozesses für unterschiedliche Anwendungsdomänen selbstständig interaktive Schnittschnellen zu entwickeln
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sollen das Wissen und die Methoden in Lerngruppen außerhalb der Lehrveranstaltung aufarbeiten und vertiefen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbstständig und eigenverantwortlich das Wissen und die

	Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Benutzerzentrierter Entwurf interaktiver Systeme: Anforderungsanalyse, Design, Prototyping, Evaluation, menschliche kognitive Eigenschaften, Beispiele aus unterschiedlichen Anwendungsdomänen
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607312 Felder und Wellen

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Markus Scholle
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Fields and Waves
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LKBK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierter Übung und Tests
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden haben einen tiefergehenden Einblick in die Systematik der und die grundlegende Struktur von Feldtheorien gewonnen und können deren Bedeutung für die Praxis valide einschätzen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen die Methoden der höheren Mathematik zur Lösung von Feldproblemen einschließlich der Modalanalyse und haben sich sowohl analytische als auch numerische Lösungsstrategien für partielle Differentialgleichungen angeeignet
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden haben erforderliche Soft-Skills zum wissenschaftlichen Arbeiten erworben und die Wichtigkeit von Teamwork in der Forschung und Entwicklung erkannt anhand des gewährten Einblicks in aktuelle Forschungsthemen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungsaufgaben und elektronische Tests selbständig vertieft. Die Studierenden können

	Fragestellungen der Vorlesung eigenständig bearbeiten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Feldbegriff, Visualisierung skalarer und vektorieller Felder • elementare Operationen (Divergenz, Rotation, Gradient, Laplace-Operator) • Physikalische Grundgleichungen der Kontinuums- und Maxwell-Theorie • Potentialtheorie • Wellentheorie und Modalanalyse • Quantenmechanik • Spezielle Relativitätstheorie
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Modellierung
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Spurk, J.H. und Aksel, N.: Strömungslehre, Springer, Heidelberg. • Sommerfeld, A.: Vorlesungen über Theoretische Physik, Bd.2, Mechanik der deformierbaren Medien, Verlag Harry Deutsch • Smirnow, W.I.: Lehrgang der höheren Mathematik, Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1970
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607320 Elektronische Schaltungstechnik mit Labor

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Fischer
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607321 Elektronische Schaltungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Fischer
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LK
Prüfungsdauer	60
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrotechnik und Elektronik 1+2
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit integrierten Übungen anhand konkreter Beispiele, Anfertigung von Hausarbeiten und/oder Referaten
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften verschiedener, elektronischer Komponenten und beherrschen die zugehörigen wichtigsten Grundschaltungen. Zu den elektronischen Komponenten zählen beispielsweise Operationsverstärker. Die Studierenden können • durch Berechnung und Simulation einfache elektronische Schaltungen auf Basis der Bauelemente entwickeln • einfache Verstärkerschaltungen entwickeln
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden können einfache elektronische Schaltungen mathematisch beschreiben. Sie können für gegebene elektronische Problemstellungen Lösungen bestimmen. Die Studierenden haben die grundlegenden Prinzipien der elektronischen Komponenten verstanden und können diese Kenntnisse auf

	Gleich- und Wechselstromschaltungen sowie auf einfache Schaltvorgänge anwenden.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, mit den Fachbegriffen aus der Vorlesung mit Ingenieurkollegen auf fachlicher Ebene zu kommunizieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungsaufgaben selbständig vertieft. Die Studierenden können Fragestellungen der Vorlesung eigenständig bearbeiten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Halbleiterbauelemente (verschiedene Dioden- und Transistorarten) • Einfache Schaltungen mit Halbleiterbauelementen • Operationsverstärker (OPV) als idealer Verstärker • Grundsaltungen mit OPV • Integrator und Differentiator • Filterschaltungen mit OPV • Schaltungen mit Komparatoren und Schmitt-Trigger
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	• Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag • Zirpel, M.: Operationsverstärker, Franzis Verlag • Weitere siehe: https://wiki.mexle.org/elektronische_schaltungstechnik/0_hilfsmittel
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607322 Labor Elektronische Schaltungstechnik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tim Fischer
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SL
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrotechnik und Elektronik 1+2
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	• Selbständige Bearbeitung eines eigenen Projekts aus der Schaltungstechnik in Hard- und Software • Erstellung von Dokumentationen und Präsentationen
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können • einfache Analogfilter mit Operationsverstärkern entwickeln • einfache elektronische Schaltungen entwickeln durch Berechnung, Simulation und Schaltplanentwurf • kleine 1-2-seitige Leiterplatten-Layouts erstellen • elektronische Schaltungen in Betrieb nehmen und verifizieren • Peripherieschaltungen zu Mikrocontrollern im Hardware-Software-Codesign entwickeln
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften von folgenden elektronischen

	Bauelementen und beherrschen die zugehörigen wichtigsten Grundsaltungen: • Diskrete Halbleiter-Bauelemente (Dioden, Transistoren) • Operationsverstärker und Komparatoren Die Studierenden können • einfache elektronische Schaltungen auf der Basis der genannten Bauelemente entwickeln durch Berechnung, Simulation und Schaltplanentwurf • kleine 1-2-seitige Leiterplatten-Layouts erstellen • elektronische Schaltungen in Betrieb nehmen und verifizieren • einfache Analogfilter mit Operationsverstärkern entwickeln • Peripherieschaltungen zu Mikrocontrollern im Hardware-Software-Codesign entwickeln • Logikschaltungen auf der Basis von programmierbaren Logikbauelementen entwerfen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Erarbeitung von Projekten in Teams, Schwerpunkte sind dabei Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können selbständig und eigenverantwortlich das Wissen und die Methoden anwenden, Lösungen erarbeiten und präsentieren.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	• Verwendung von CAE Tools für das Erstellen von Schaltungen und Platinenlayouts • Interpretation von Datenblättern
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	Mikrocontroller
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	siehe Labor Elektronische Schaltungstechnik unter: https://wiki.mexle.org/
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607330 Praktisches Studiensemester

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607331 Betreute Praxisphase

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Supervised Internship
Leistungspunkte (ECTS)	26
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	650
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Vor Beginn der Praxisphase ist die Teilnahme an einer Informationsveranstaltung und am Kolloquium als Hörer verpflichtend
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Praktikum
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Durch die in der Arbeitswelt gewonnenen praktischen Erfahrungen wird das im Studium erlangte Wissen vertieft und mit einem Anwendungsbezug verknüpft, wo mit wiederum das Verstehen des Erlernten gestärkt wird.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Aufgaben systematisch zu analysieren, zu bearbeiten und die Ergebnisse fachgerecht zu dokumentieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden lernen in der Praxis, sich in betriebliche Abläufe sowie in Teams zu integrieren.

Personale Kompetenz: Selbständigkeit	• Selbständige Recherche von angebotenen Arbeitsplätzen für Praxissemester • Erstellen von Bewerbungsunterlagen und führen von Einstellungsgesprächen • Eigenständige Erstellung des Praktikumsberichtes
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Studierenden bearbeiten in der betrieblichen Praxis ihrem Ausbildungsstand angemessene ingenieurtechnische Aufgaben auf dem Gebiet der Mechatronik und Robotik. Dabei wenden sie die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an. Die Studierenden üben beim Verfassen des Praktikumsberichts das Erstellen technisch-wissenschaftlicher Texte.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607332 Kolloquium zum praktischen Studiensemester

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Semester	5
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Colloquium accompanying the industrial internship
Leistungspunkte (ECTS)	4
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	100
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	SR
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Kolloquium
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden verstehen die Bedeutung ingenieurwissenschaftlicher Präsentationen und können fachliche Inhalte strukturiert aufbereiten
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden sind in der Lage, ihre im Praxissemester gewonnenen Erkenntnisse strukturiert aufzubereiten, zielgruppengerecht zu präsentieren und im Rahmen fachlicher Diskussionen zu reflektieren.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Förderung der persönlichen Entwicklung in den Bereichen Auftreten, Motivation, Kontaktfähigkeit und rhetorische Kompetenz.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Eigenständige Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Im Rahmen einer wissenschaftlichen Diskussion bereiten die Studierenden einen technischen

	Vortrag zur Praxisphase vor, präsentieren diesen und verteidigen ihre Ergebnisse
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607340 Konstruktionslehre mechatronischer Systeme

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607341 Konstruktionslehre mechatronischer Systeme

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Semester	3
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	LE
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Übung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien guter Konstruktionspraxis und kennen technologieabhängige Gestaltungsrichtlinien. Sie sind in der Lage von den Anforderungen über die Planung eine Konstruktion auf Systemlevel zu erstellen.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden beherrschen das CAD Programm sicher. Die Studierenden können einen eigenen Entwurf im CAD umsetzen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden können auf Basis einer gegebenen Aufgabenstellung das in der Vorlesung und Übung erlernte Wissen auf eine neue Aufgabenstellung selbstständig übertragen und eine fachlich richtige Konstruktion erstellen
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Einführung ins CAD Programm (Modellierung, Baugruppen, Zeichnungsableitung)

	- Grundlagen der mechatronische Gestaltung von Produkten - Grundlagen der Konstruktionlehre (Entwicklungs- und Konstruktionsmethoden, Konzipierung, Entwerfen und Gestalten) - Fertigungsgerechtes Konstruieren (Blech, Guss, Zerspanung, 3D Druck) - Praktische Übung: Konstruktion eines mechatronischen Systems im CAD
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607350 Integrierte Produktentwicklung mit Konstruktionswettbewerb

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607351 Integrierte Produktentwicklung mit Konstruktionswettbewerb

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel, Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schillo
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Workload – Kontaktstunden	60
Workload – Selbststudium	65
Detaillbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Portfolioprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Vorlesung mit Projektarbeit (Konstruktionswettbewerb)
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden kennen die Phasen der integrierten Produktentwicklung mit den entsprechenden Entwicklungsmethoden
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden erlernen die Werkzeuge und Arbeitsmethoden der integrierten Produktentwicklung. Sie können die Inhalte anhand einer realen Fragestellung selbstständig umsetzen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	- Arbeiten im Team - Kreativität - Blick für das Wesentliche - Durchhaltevermögen, Verlässlichkeit
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	- Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstständig verfolgen und verantworten

Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	- Einführung in die integrierte Produktentwicklung - Projektmanagement von Entwicklungsprojekten - Entwicklungsmethoden (FMEA, Morphologischer Kasten) - Agile Entwicklungsmethoden - Umgang mit Fehlern, Fehlerkultur, Feedback geben und erhalten - Entwurf, Konstruktion, Aufbau und Testing eines Produktes innerhalb eines Konstruktionswettbewerbs unter Nutzung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	- Ehrlenspiel, Klaus, and Harald Meerkamm. Integrierte produktentwicklung: Denkabläufe, methodeneinsatz, zusammenarbeit. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2017. - Kirchner, Eckhard. Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung: von der Idee zum erfolgreichen Produkt. Springer-Verlag, 2020.
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607360 Ethik

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LR
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltung
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607361 Ethik

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	V/Ü
Lehrsprache	
Veranstaltungsname (englisch)	
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Workload – Kontaktstunden	30
Workload – Selbststudium	32,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	
Kompetenzniveau gemäß DQR	
Lerninhalte	
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607370 Seminararbeit

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	LE
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	siehe Lehrveranstaltungen
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltungen
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	siehe Lehrveranstaltungen
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Lehrveranstaltungen
Kompetenzniveau gemäß DQR	siehe Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Lehrveranstaltung
Besonderheiten / Verwendbarkeit	
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607371 Seminararbeit

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Semester	6
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	L/S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	project work
Leistungspunkte (ECTS)	7,5
SWS	1
Workload – Kontaktstunden	15
Workload – Selbststudium	172,5
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	Modulprüfung
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Fächer im Umfeld der Studienarbeit
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Konstruktive, experimentelle oder theoretische Projektarbeit mit laufender Berichterstattung an den betreuenden Professor
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden sind fähig, sich in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet einzuarbeiten. Sie können eine hierzu geeignete, interdisziplinäre Aufgabenstellung aus der Hochschule oder der industriellen Praxis, allein oder arbeitsteilig im Team, mit geeigneten Methoden bearbeiten. Sie bearbeiten das komplexe Thema nach den in der Industrie üblichen Vorgehensweisen einschließlich Erstellung einer Dokumentation. Sie erzielen eine Vertiefung der ihnen bekannten methodischen Ansätze bei der Lösung einer solchen ingenieurtechnischen Herausforderung.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Bearbeitung eines technischen Problems mit wissenschaftlichen Methoden. Die Arbeit ist eine konstruktive, experimentelle und/oder theoretische Arbeit, welche schriftlich zu dokumentieren ist.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse und arbeiten eigenverantwortlich. Sie

	lernen, komplexe Ergebnisse und Zusammenhänge vor Fachexperten zu vertreten und weiter zu entwickeln.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind gefordert, sich selbstständig in eine Aufgabenstellung aus der Mechatronik in relativ kurzer Zeit einzuarbeiten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Die Inhalte werden von dem/der betreuenden Professor/in, ggf. im Zusammenwirken mit der Industrie, festgelegt und ergeben sich aus dem gesamten Spektrum der Mechatronik an der Hochschule Heilbronn oder der industriellen Praxis.
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	Die Studienarbeit ist eine konstruktive, experimentelle oder theoretische Arbeit. Die Bearbeitung soll etwa 200 Arbeitsstunden umfassen. Die Betreuung erfolgt durch einen/eine Professor/in des Studiengangs Mechatronik und Robotik der Hochschule Heilbronn. Das Thema der Arbeit wird im Dialog des Studierenden mit dem/der Betreuer/in festgelegt. Geeignete Themenstellungen werden in der Regel durch Aushang oder in der Vorlesung bekannt gemacht. Die Studierenden leisten auf wissenschaftlicher Grundlage einen Beitrag zur Lösung der Aufgabe und stellen die Ergebnisse in einer für Fachleute verständlichen, klar gegliederten Abhandlung dar. Die Bearbeitung kann bei geeigneten Aufgabenstellungen auch im Team erfolgen. Die Inhalte und Teilaufgaben müssen dabei aber den jeweiligen Bearbeiter einzeln eindeutig zuordenbar sein. Die Seminararbeit sollte mit einer Präsentation abschließen.
Literatur/Lernquellen	Scholz D.: Diplomarbeiten normgerecht verfassen, Vogel, Würzburg, 2006 Esselborn-Krumbiegel H.: Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, UTB Schöningh, Paderborn-München-Wien-Zürich, 2004
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Modul 607430 Bachelor Thesis / Projekt

Dauer des Moduls	siehe Lehrveranstaltung
SWS	
Prüfungsart	
Prüfungsdauer	
Leistungspunkte (ECTS)	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Abgeschlossenes Grundstudium, Pflichtfächer aus Semester 3 und 4 sowie erfolgreiche Teilnahme am praktischen Studiensemester.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	
Lerninhalte	siehe Lehrveranstaltung
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Zum Ende des Studiums weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, eine komplexe Fragestellung unter Zuhilfenahme wissenschaftlicher Methoden umfassend zu bearbeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	siehe Lehrveranstaltung
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden leisten auf wissenschaftlicher Grundlage einen Beitrag zur Lösung der Aufgabe und stellen die Ergebnisse in einer für Fachleute verständlichen, klar gegliederten Abhandlung dar. Zur Erarbeitung der Ergebnisse lernen die Studierenden hierbei, auch vorausschauend mit den Herausforderungen umzugehen und diese im Kreis der Mitarbeiter und Vorgesetzten im Labor oder Betrieb zu lösen.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	Die Studierenden sind gefordert, sich selbstständig in eine komplexe Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet in relativ kurzer Zeit einzuarbeiten.
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abgeschlossenes Grundstudium, Pflichtfächer Semester 3 und 4 bestanden sowie erfolgreiche Teilnahme am praktischen Studienser.
Besonderheiten / Verwendbarkeit	Anmeldung spätestens sechs Monate nach Ende des Semesters, in welchem die letzte Fachprüfung erfolgreich abgelegt wurde.
Terminierung im Stundenplan	siehe Lehrveranstaltung

Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	
--	--

Veranstaltung 607431 Projektplanung und Kolloquium

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	S
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Planning of projects
Leistungspunkte (ECTS)	3
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	75
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	PA
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Modulbeschreibung
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Learning by doing unter Anleitung eines/einer betreuenden Professors/Professorin
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Die Studierenden können konkrete Entwicklungs-, Konstruktions- und Berechnungsprojekte methodisch bearbeiten.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	Die Studierenden lernen die Komplexität von Projekten im Vorfeld einzuschätzen. Durch die Bearbeitung und das Evaluieren von Projekten erhöht sich sukzessive die Planungerfahrung.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden bearbeiten technische Aufgabenstellungen als Projekte und sind befähigt Fragestellungen mit Fachkollegen zu diskutieren.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Alle notwendigen Vorarbeiten einer Projektplanung wie: • Erstellung eines Zeitplanes • Recherchen zum Stande der Technik

	• Ermittlung der maßgeblichen Literatur • Suche nach Hilfsmitteln wie käuflichem Halbzeug, Messinstrumenten, Programmen oder externem Expertenwissen • vorbereitende Dokumentation zu den Lösungsinstrumenten und den Grundlagen der spezifischen Technik
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	
Terminierung im Stundenplan	Entsprechend Stundenplan
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Veranstaltung 607432 Bachelor Thesis / Projekt

Lehrveranstaltungsverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Semester	7
Häufigkeit des Angebots	
Art der Veranstaltung	
Lehrsprache	deutsch
Veranstaltungsname (englisch)	Bachelor thesis / project
Leistungspunkte (ECTS)	12
SWS	0
Workload – Kontaktstunden	0
Workload – Selbststudium	300
Detailbemerkung zum Workload	
Prüfungsart	PB
Prüfungsdauer	
Verpflichtung	Pflichtfach
Voraussetzungen für die Teilnahme	siehe Modulbeschreibung
Lehr-/Lernmethoden (Lehrformen)	Schriftliche Arbeit unter Anleitung und Hilfestellung von betreuenden Professoren bzw. (als Zweitbetreuer) von geeigneten Personen aus Betrieben, Institutionen, etc. Die Bachelor-Arbeit wird als eigenständiges Projekt von den Studierenden erstellt.
Fachkompetenz: Wissen und Verstehen (Lernziele)	Fähigkeit, innerhalb einer gegebenen Frist ein technisches Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse zu dokumentieren.
Fachkompetenz: Fertigkeit, Wissenserschließung	In der Bachelor-Arbeit beweisen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer gegebenen Frist ein technisches Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bachelor-Arbeit ist eine konstruktive, experimentelle und/oder theoretische Arbeit, welche schriftlich zu dokumentieren ist.
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz	Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse und arbeiten eigenverantwortlich. Sie lernen, komplexe Ergebnisse und

	Zusammenhänge vor Fachexperten zu vertreten und weiter zu entwickeln.
Personale Kompetenz: Selbständigkeit	siehe Modulbeschreibung
Kompetenzniveau gemäß DQR	6
Lerninhalte	Wissenschaftliche Problemlösung unter Betreuung eines Professors: • Zielsetzung und Aufgabenstellung desingenieurtechnischen Problems • Erläuterung der methodischen Vorgehensweise • Literaturrecherche • Stand der Technik • Selbständige Bearbeitung der Aufgabenstellung • Dokumentation der Ergebnisse • Diskussion, Schlussfolgerungen • Zusammenfassung
Empfehlung für begleitende Veranstaltungen	-
Sonstige Besonderheiten	
Literatur/Lernquellen	Scholz D.: Diplomarbeiten normgerecht verfassen, Vogel, Würzburg, 2006 Esselborn-Krumbiegel H.: Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, UTB Schöningh, Paderborn-München-Wien-Zürich, 2004 Winter W.: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben, Redline Wortschaft bei ueberreuter, Frankfurt- Wien, 2004 Rechenberg P.: Technisches Schreiben (nicht nur) für Informatiker, Hanser, München, 2003 Kropp, W./Huber, A.: Studienarbeiten interaktiv. Ein Leitfaden - multimedia-kompakt -. e-Learningprogramm, TeamMediaVerlag, 2006
Terminierung im Stundenplan	
Leistungsnachweis bei kombinierter Prüfung	

Vertiefungsrichtungen

Nach der Studienprüfungsordnung sind Studierende bei der Wahl ihrer Vertiefungsfächer und technischen Wahlfächer an keine Fächerkombinationen gebunden.

Studierende können jedoch im Rahmen dieser Fächer Vertiefungsrichtungen wählen, indem sie die der jeweiligen Vertiefungsrichtung zugeordneten Wahlveranstaltungen im Umfang von mindestens 20 ECTS erfolgreich absolvieren. Gewählte Vertiefungsrichtungen können auf Antrag der Studierenden auf dem Zeugnis ausgewiesen werden.

Folgende Vertiefungsrichtungen können mit den angegebenen Fächerkombinationen erreicht werden:

Robotik und Automation

- Handhabungs- und Montagetechnik (2,5 ECTS)
- Kinematik und Kinetik von Robotern (5 ECTS)
- Motion Control (5 ECTS)
- Computer Vision (5 ECTS)
- Endoprothetische Biomechanik (2,5 ECTS)
- Ausgewählte Kapitel der Robotik (2,5 ECTS)
- Projektlabor (2,5 ECTS)

Advanced Sensor- & Control Engineering

- Elektronische Systeme (5 ECTS)
- Vernetzte Systeme (2,5 ECTS)
- Optical Engineering with Lab (5 ECTS)
- Digitaltechnik mit Labor (5 ECTS)
- Model-Based Software Engineering (5 ECTS)
- Reinforcement Learning (5 ECTS)
- Projektlabor (2,5 ECTS)

Additive Fertigung

- Additive Fertigung (5 ECTS)
- Kunststofftechnik (5 ECTS)
- Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe (2,5 ECTS)
- Bionik (5 ECTS)
- FEM (5 ECTS)
- FEM-Labor (2,5 ECTS)
- Projektlabor (2,5 ECTS)

Internationalisierung

- MR-Fachvorlesungen an einer ausländischen Partnerhochschule (Anerkennung über ‚Fächer einer anderen Hochschule‘) (15 ECTS)
- Fächer einer anderen Hochschule (s.o.) oder englischsprachiges Fach aus MR (5 ECTS)