

Modulhandbuch

SoSe 26

Elektrotechnik kompakt durch Anrechnung (EkA)
SPO-32

9. März 2026

Inhaltsverzeichnis

47002 – Programmieren 2	3
47004 – Elektrotechnik 2	5
47005 – Mathematik 1	8
47006 – Mathematik 2	11
47007 – Physik 1	13
47008 – Physik 2	15
47009 – Einführung Technische Informatik	17
47012 – Werkstoffkunde	19
47013 – Elektrotechnik 3	21
47014 – Mathematik 3	23
47015 – Datenübertragung	26
47016 – Regelungstechnik 1	28
47018 – Wahlpflicht GS	30
47919 – Elektrische Antriebe	32
47920 – Digitale Signalverarbeitung	35
47921 – Datenkommunikation und Rechnernetze	37
47922 – Energiesysteme 1	39
47924 – Schaltungstechnik	41
47925 – Wahlpflicht HS 1	44
47926 – Wahlpflicht HS 2	46
47928 – Wahlpflicht MI 1	48
47929 – Wahlpflicht MI 2	50
47930 – Wahlpflicht IE 1	52
47931 – Wahlpflicht IE 2	54
47932 – Wahlpflicht EE 1	56
47933 – Wahlpflicht EE 2	58
47965 – Praxisprojekt	60
9999 – Bachelorarbeit	62
siehe WPM – English for Electrical Engineering	64
siehe WPM – Matlab und Simulink Basics	67
siehe WPM – IOT Business Impact	69
siehe WPM – Blockchain Technologie	71

Programmieren 2

47002

Modulnummer	47002
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Maier
E-Mail	klaus.maier@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Inhalte Programmieren 1 werden vorausgesetzt.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Kursbegleitend wird eine durchgängige Werkzeugkette zur Entwicklung von C++ Software schrittweise aufgebaut und im Rahmen der Übungen praktisch eingesetzt. Das Modul Programmieren 2 vermittelt Programmierkenntnisse in der Programmiersprache C++. Es werden zunächst die grundlegenden Sprachkonstrukte und Typen dieser Programmiersprache eingeführt. Darauf aufbauend lernen die Studierenden die objektorientierte Programmierung mit C++ kennen. Es werden die wesentlichen Elemente dieses Programmierparadigmas erläutert, wie Objekte und Klassen, Methoden und Attribute, Kapselung, Vererbung und Polymorphismus. Die generische Programmierung mit C++ Templates wird für Funktions- und Klassen-Templates vorgestellt. Operatorüberladungen werden für Klassen mit Elementfunktionen sowie als freie Funktionen umgesetzt. C++-Exception Handling wird vermittelt. Als Ausnahmen werden Objekte vom Typ einer C++ Standardausnahme sowie Objekte von selbstdefinierten und Standarddatentypen geworfen. Ausnahmen werden mit Wert- und Referenzsemantik gefangen. Die Studierenden lernen ausgewählte Typen und Funktionen der Standardbibliothek kennen.

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können den Aufbau und das Zusammenspiel der Werkzeuge in einer Toolchain für die professionelle Software Entwicklung beschreiben. Sie können diese Werkzeuge selbstständig und zielführend einsetzen. Die Studierenden können die zentralen Konzepte der objektorientierten Programmierung einordnen und einsetzen. Die Studierenden können dieses Paradigma in der Sprache C++ selbstständig anwenden. Die Studierenden können die Grundsätze dieses Programmierparadigmas erklären und auf andere Programmiersprachen übertragen. Die Studierenden können objektorientierte Programme analysieren und bei Bedarf sinnvoll erweitern. Programmieraufgaben können generisch mit Templates gelöst werden. Die

Studierenden können den Template-Mechanismus in der Programmiersprache C++ selbstständig für Problemlösungen einsetzen. Exception Handling kann in eigenen Programmen als Mechanismus zur Behandlung von Ausnahmen verwendet werden.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden können Programmieraufgaben sowohl selbstständig als auch im Team lösen. Die Studierenden nehmen im Rahmen kontinuierlicher Übungen ihre persönlichen Lernfortschritte wahr und können darauf basierend mit konstruktiv-kritischen Rückmeldungen umgehen.

Literatur: Der C++-Programmierer: C++ lernen – professionell anwenden – Lösungen nutzen. Aktuell zu C++17, Ulrich Breymann, Carl Hanser Verlag, 2017 Einführung in die Programmierung mit C++, Bjarne Stroustrup, Pearson Studium, 2010 C++ eine Einführung, Ulrich Breymann, Carl Hanser Verlag 2016 Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14, Scott Meyers, 2014

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Mindestens 50 % der kursbegleitenden Testate sind bestanden. Die Zulassung zur Prüfung ist in dem Semester zu erwerben, in dem die Prüfungsleistung erbracht wird.

Endnote: PLK90 benotet

Hilfsmittel: Hilfsmittel nach Absprache in der Vorlesung

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47201: Programmieren 2				
Prof. Dr. Klaus Maier				
5	4	1. Semester	V+Ü	PLK 90 benotet

Bemerkungen

Elektrotechnik 2

47004

Modulnummer	47004
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Liebschner
E-Mail	marcus.liebschner@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	90
Workload Selbststudium	60
Turnus	Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	

Dauer 1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte:

Wechselstrom

- Netzwerke an Sinusspannung
- Leistung im Wechselstromkreis
- Schwingkreise
- Ortskurven

Elektrostatisches Feld

- Elektrostatische Felder

Magnetisches Feld

- Magnetische Felder
- Magnetischer Kreis

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen der Elektrotechnik auf beispielhafte elektrische Schaltungen anwenden, indem sie die in der Lehrveranstaltung besprochenen Formeln einsetzen, um Schaltungen zu berechnen. Die Studierenden sind zudem mit Hilfe der Ortskurven in der Lage, elektrische

Schaltungen und Netzwerke zu analysieren. Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen der Elektrotechnik auf magnetische Kreise anwenden, indem sie die in der Lehrveranstaltung besprochenen Formeln einsetzen, um magnetische Kreise zu berechnen. Die Studierenden können Lösungsmöglichkeiten systematisch und strukturiert anwenden, um elektrische Netzwerke zu lösen.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten sowohl selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden.

Literatur:

- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, ISBN: 9783834817853
- Zastrow, Dieter: Elektrotechnik, Ein Grundlagenlehrbuch; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, Berlin, ISBN: 9783658033804
- Vömel, Martin; Zastrow, Dieter: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, Berlin, ISBN: 9783834817013
- Vömel, Martin; Zastrow, Dieter: Aufgabensammlung Elektrotechnik 2; Verlag Vieweg+Teubner; Springer, Berlin, ISBN: 9783834817020

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

Hilfsmittel: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47202: Elektrotechnik 2				
Prof. Dr. Marcus Liebschner				
5	6	2. Semester	V+Ü	PLK 60 benotet

Bemerkungen

keine

Modulnummer	47005
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Csiszár
E-Mail	orsolya.csiszar@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	90
Workload Selbststudium	60
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Lineare Algebra: Vektoren, Vektorräume und ihre Anwendung (Vektorrechnung einschließlich Skalar-, Vektor- und Spatprodukt, geometrische Anwendungen, Lineare Abhängigkeit, Basis und Dimension)

Komplexe Zahlen und ihre Anwendungen

Matrizen und Determinanten, Lineare Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren

Lineare Gleichungssysteme Funktionen und ihre Eigenschaften Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen Ausgewählte numerische Verfahren

Einführung in Python

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die mathematischen Grundlagen aus dem Bereich ingenieurwissenschaftliche Fächer zu erklären und sie anzuwenden.

Die Studierenden können mit komplexen Zahlen rechnen sowie lineare Gleichungssysteme lösen und sie können Vektor- und Matrizenrechnungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Verfahren der eindimensionalen Differentialrechnung auszuführen und können damit die Eigenschaften und den Verlauf von Funktionen bestimmen, um damit die Grundlage für die höheren Semester zu schaffen, in denen sie in der Lage sind, komplexere Fragestellungen zu bearbeiten.

Die Studierenden können Formeln als Handlungsvorschriften erklären und die daraus resultierenden Berechnungen durchführen. Sie sind in der Lage, Fragestellungen bedarfsgerecht zu erfassen und geeignete Verfahren zur Bearbeitung auszuwählen und zielgerichtet einzusetzen, um einen Transfer zu ähnlich gelagerten Fragestellungen herzustellen.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden können sich in Kleingruppen organisieren, um gemeinsam Übungsaufgaben zu bearbeiten und das erlernte Wissen zu vertiefen. In den angebotenen Tutorien können die Studierenden offene Fragen besprechen und verschiedene Lösungswege diskutieren.

Neben dem Ziel, Grundlagen für die Beschreibung technischer und wissenschaftlicher Sachverhalte in mathematischer Form zu vermitteln, wird viel Wert auf logisches, kreatives und kritisches Denken und Verständnis gelegt.

Literatur: Schmidt, Holger und Csiszar, Orsolya: Skript zur Vorlesung Mathematik 1 und 2

J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser, 4. Auflage

G. Hoever: Arbeitsbuch höhere Mathematik, Springer Verlag 2013

L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1-2, Springer Verlag 2018

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Max. 10% Bonuspunkte (Hausaufgaben) werden bei der Klausur berücksichtigt.

Hilfsmittel: alle Bücher und Formelsammlungen, max. 3 Blätter (6 Seiten) eigene Aufzeichnungen, nur numerischer Taschenrechner

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47103: Mathematik 1				
<i>Linus Rothe</i>				
5	6	1. Semester	V+Ü	PLK 120 benotet

Bemerkungen

Die Vorlesungen werden ergänzt durch Übungsaufgaben, die in der jeweils folgenden Vorlesung besprochen werden.

Für die Bearbeitung von Hausaufgaben werden Bonuspunkte vergeben, die auf die Klausur im selben Semester angerechnet werden (keine Übertragung ins Folgesemester).

Mathematik 2

47006

Modulnummer	47006
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Csiszár
E-Mail	orsolya.csiszar@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	90
Workload Selbststudium	60
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Besuch der Lehrveranstaltung Mathematik 1

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Integralrechnung, Potenz- und Fourier-Reihen, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, Mehrdimensionale Analysis

Fachliche Kompetenz: Aufbauend auf den angeeigneten Kompetenzen des Moduls Mathematik 1 sind die Studierenden in der Lage, Integrale und Ableitungen zu berechnen. Damit können sie weitergehend Potenzreihen und Fourierreihen berechnen und Differentialgleichungen lösen, sowie die Eigenschaften von Funktionen mehrerer Variablen bestimmen. Die in diesem Modul vermittelten Fähigkeiten werden in der Mathematik 3 nochmals erweitert und vertieft und finden ihren praktischen Einsatz und Bezug z.B. in den Bereichen Physik, Elektrotechnik und Regelungstechnik.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden können sich in Kleingruppen organisieren, um gemeinsam Übungsaufgaben zu bearbeiten und das erlernte Wissen zu vertiefen. In den angebotenen Tutorien können die Studierenden offene Fragen besprechen und verschiedene Lösungswege diskutieren.

Neben dem Ziel, Grundlagen für die Beschreibung technischer und wissenschaftlicher Sachverhalte in mathematischer Form zu vermitteln, wird viel Wert auf logisches, kreatives und kritisches Denken und Verständnis gelegt.

Die Studierenden sind in der Lage, die in diesem Modul gelernten Berechnungs- und Lösungsmethoden für Anwendungsprobleme in den parallel laufenden bzw. höheren Semestern z.B. in Physik, Elektrotechnik und Regelungstechnik anzuwenden. Sie sind in der Lage, Beziehungen zu den Problemstellungen in der Praxis herzustellen.

Literatur: Schmidt, Holger und Csiszar, Orsolya: Skript zur Vorlesung Mathematik 1 und 2

Koch, Jürgen und Stämpfle, Martin: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser

Papula, Lothar: Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Vieweg

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: mindestens 50% der Kursbegleitenden Testate sind bestanden.

Endnote: Klausur plus max. 10% Bonuspunkte (Hausaufgaben).

Hilfsmittel: Literatur, 3 Seiten eigene Notizen, numerischer Taschenrechner

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47203: Mathematik 2				
Prof. Dr. Orsolya Csiszár				
5	6	2	V, Ü	PLK 120

Bemerkungen

Die Zulassung und die Bonuspunkte sind nicht übertragbar (müssen in demselben Semester erworben werden).

Physik 1

47007

Modulnummer	47007
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Steinhart
E-Mail	heinrich.steinhart@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Fachliche Kompetenz: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Überfachliche Kompetenz: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Literatur: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Endnote: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Hilfsmittel: Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47104: Physik 1 <i>Prof. Dr. Joachim Albrecht</i>				
5	4	1. Semester	V+Ü	Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Bemerkungen

Siehe Modulbeschreibung Studiengang International Sales Management and Technology, SPO33, Modulnummer 62002 „Physik 1“

Modulnummer	47008
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Steinhart
E-Mail	heinrich.steinhart@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	90
Workload Selbststudium	60
Turnus	Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik ET, EkA
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Inhalte von Physik 1

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Elektrostatik:

Coulomb-Gesetz, elektrisches Feld, elektrisches Potential/Spannung, elektrischer Fluss, elektrischer Dipol, Kondensator, Dielektrika im elektrischen Feld, elektrische Feldenergie

elektrischer Strom (Widerstand, Leitfähigkeit),

Magnetostatik:

magnetisches Feld, Ampère-Gesetz, Spule, magnetischer Dipol, magnetische Feldenergie

magnetische Eigenschaften der Materie, Lorentzkraft, Hall-Effekt

Teilchen im elektrischen und magnetischen Feld

Elektromagnetismus (zeitabhängige Felder):

Induktionsgesetz, Auf- und Entladevorgänge,

Schwingkreis, Entstehung elektromagnetischer Strahlung (Herzscher Dipol),

Maxwell-Gleichungen

Lösen von Übungsaufgaben

Fachliche Kompetenz: Nach Besuch der Vorlesung können die Studierenden die Theorie der Elektrizität und des Magnetismus (Elektrodynamik) erklären und sind fähig, das theoretische Wissen in physikalischen Berechnungen anzuwenden.

Im Physiklabor, das inhaltlich als praktische Vertiefung des Moduls Physik 1 zu betrachten ist, führen die Studierenden physikalische Experimente zur Mechanik, Wärmelehre und Optik aus und werten anschließend nach Kriterien der wissenschaftlichen Praxis die durchgeführten Messungen aus. Ihre Versuchsdurchführung, ihre Anwendung der

physikalischen Theorie und die daraus gewonnen Erkenntnisse fassen sie in einem Bericht zusammen.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden planen ihre Versuche im Team systematisch und bewerten zufällige und systematische Fehler am Beispiel von Unterlagen. Als Vorbereitung für eine Tätigkeit im Unternehmen werden die Messergebnisse kritisch bewertet und im Team diskutiert.

Im virtuellen Team lösen die Studierenden gemeinsam Problemstellungen aus der Praxis mit physikalischem Hintergrund.

Literatur: Tipler/Mosca: Physik (Springer Spektrum);
Mills: Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik (Springer Spektrum); Giancoli: Physik (Pearson Studium);

Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer);

Kuchling: Taschenbuch der Physik (Hanser);

Lindner: Physik für das Ingenieurstudium (Hanser)

vertieft: Demtröder: Physik (Band 2)

Lernform:

- Vorlesung
- Labor

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Alle Laborversuche und deren Berichte wurden erfolgreich bearbeitet. Der Laborbetreuer gibt hierüber Auskunft (Testat).

Endnote: Klausur 100% (Voraussetzung: erfolgreich bestandenenes Physiklabor)

Hilfsmittel: werden vom Dozenten bekannt gegeben

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47204: Physik 2 mit Labor				
Prof. Dr. Michael Glunk, Josef Hahn-Dambacher				
5	4+2	2 bzw. 3	V+L	PLK 60 benotet

Bemerkungen

Import OE-35: 41202

Modulnummer	47009
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Bürkle
E-Mail	heinz-peter.buerkle@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: 1. Zahlendarstellung und Kodierung 2. Boolesche Algebra 3. Einführung in die Schaltnetze 4. Einführung in die Schaltwerke

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können in unterschiedlichen Zahlensystemen rechnen und die Konvertierungen zwischen diesen vornehmen. Sie können einfache Kodierungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Grundgesetze der Booleschen Algebra anzuwenden und einfache Logikschaltungen zu minimieren. Sie sind in der Lage, einfache praxisrelevante Schaltnetze und Schaltwerke zu analysieren und zu entwerfen.

Die Studierenden sind in der Lage, Lösungsmöglichkeiten systematisch und strukturiert anzuwenden, um Grundaufgaben der Technischen Informatik ingenieurmäßig erfolgreich zu bearbeiten.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden erlangen eine Stärkung des logischen und abstrahierenden Denkvermögens.

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

Literatur: Grundlagen der Technischen Informatik: Dirk W. Hoffmann. - 5., aktualisierte Auflage. – Hanser, 2016, ISBN 978-3-446-44867-4 Online als ebook in der Bibliothek unter <http://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446449039> verfügbar Grundlagen der Digitaltechnik : Elementare Komponenten, Funktionen und Steuerungen / Gerd Wöstenkühler München: Hanser, 2016, ISBN 978-3-446-44531-4 Online als ebook in der Bibliothek unter <http://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446445314>

verfügbar Digitaltechnik : Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker / von Klaus Fricke Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014, ISBN 978-383-48221-3-0 Online als ebook in der Bibliothek unter <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-8348-2213-0> verfügbar

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

Hilfsmittel: Bücher, handschriftliche Aufzeichnungen, Ausdrucke. Nicht zugelassen: Taschenrechner, Handy, sonstige elektronische Geräte

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47105: Einführung Technische Informatik				
Prof. Dr. Heinz-Peter Bürkle				
5	4	1. Semester	V+Ü	PLK 60 benotet

Bemerkungen

keine

Werkstoffkunde

47012

Modulnummer	47012
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“
Verwendbar	Elektrotechnik Eka Mechatronik
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage aus dem Bereich der Werkstoffkunde geeignete Werkstoffe in einem aufgabenspezifischen Kontext auszuwählen.

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

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

Literatur: Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Endnote: Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Hilfsmittel: Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47206: Werkstoffkunde <i>Prof. Dr. Rainer Börret</i>				
5	4	2	V+Ü	Siehe Modulbeschreibung 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“

Bemerkungen

Siehe Modulbeschreibung Studiengang Optical Engineering, SPO35, Lehrveranstaltungsnummer 41206 „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“
Import OE-35: 41206

Elektrotechnik 3

47013

Modulnummer	47013
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Liebschner
E-Mail	marcus.liebschner@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	

Dauer 1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Anwendungen der Elektrotechnik:

- Grundlagen der Installationstechnik
- Grundlagen der Schutzmaßnahmen

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden sind nach dem Besuch des Moduls in der Lage, die Inhalte der angewandten Elektrotechnik grundlegend zu benennen, einzuordnen und zuzuordnen. Sie sind in der Lage Installationstechniken und Schutzmaßnahmen zu erklären.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten sowohl selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können Aufgaben bearbeiten, Problemstellungen lösen und ihre Arbeit dokumentieren.

Literatur:

- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, ISBN: 9783834817853
- Bastian, Peter; Bumiller, Horst; Burgmaier, Monika; u.a.: Fachkunde Elektrotechnik; Verlag Europa-Lehrmittel, ISBN: 9783808531884

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

Hilfsmittel: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47301: Elektrotechnik 3				
<i>Prof. Dr. Marcus Liebschner, Peter Kolb</i>				
5	4	3. Semester	V+Ü	PLK 60 benotet

Bemerkungen

keine

Mathematik 3

47014

Modulnummer	47014
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Csiszár
E-Mail	orsolya.csiszar@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Mathematik 1 und 2

Mathematics 1 and 2

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen, Fourier-Transformation, DFT, FFT, Laplace-Transformation, Z-Transformation, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Multivariate Integral Calculus, Fourier-Transform, DFT, FFT, Laplace-Transform, Z-Transform, Probability Theory and Statistics

Fachliche Kompetenz: Aufbauend auf den angeeigneten Kompetenzen der Module Mathematik 1 und Mathematik 2 sind die Studierenden in der Lage, Mehrfachintegrale zu berechnen. Sie können mit Hilfe der Laplacetransformation und der zugehörigen Rücktransformation lineare Differentialgleichungen mit Anfangsbedingungen lösen und die Z-Transformation mit deren Rücktransformation durchführen. Mit statistischen Methoden können sie Daten und Zusammenhänge beschreiben und Vertrauensbereiche berechnen und interpretieren. Die in diesem Modul vermittelten Fähigkeiten finden ihren praktischen Einsatz und Bezug z.B. in den Bereichen Elektrische Antriebe, Signalverarbeitung und Regelungstechnik.

Building on the acquired competencies from the modules Mathematics 1 and Mathematics 2, students will be able to calculate multiple integrals. They can solve linear differential equations with initial conditions using Laplace transformation and its inverse transformation, and perform Z-transformations with their inverse transformations. They can describe data and relationships using statistical methods and calculate and interpret confidence intervals. The skills taught in this module have practical applications

and relevance, for example, in the fields of electric drives, signal processing, and control engineering.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden können sich in Kleingruppen organisieren, um gemeinsam Übungsaufgaben zu bearbeiten und das erlernte Wissen zu vertiefen.

Die Studierenden sind in der Lage, die in diesem Modul gelernten Berechnungs- und Lösungsmethoden für Anwendungsprobleme in den parallel laufenden bzw. höheren Semestern z.B. in Elektrische Antriebe, Signalverarbeitung und Regelungstechnik anzuwenden. Sie sind in der Lage, Beziehungen zu den Problemstellungen in der Praxis herzustellen.

Students can organize themselves into small groups to work on exercise problems together and deepen their acquired knowledge.

Students are able to apply the mathematical methods learned in this module to problems in different fields, such as signal processing, and control engineering. They are capable of establishing connections to practical problem scenarios.

Literatur:

- O. Csiszar, H. Schmidt: Mathematics 3, Advanced Topics in Mathematics, lecture notes
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 2, Springer Verlag 2015
- W. Kleppmann: Lecture Script Statistics

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Mathematik 1 und 2

Mathematics 1 and 2

Endnote: 100 % Klausur

Hilfsmittel: alle Bücher und Formelsammlungen, Statistik-Skript, max. 3 Blätter (6 Seiten) eigene Aufzeichnungen, nur numerischer Taschenrechner
books, max. 3 sheets of notes, a numerical calculator

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47302: Mathematik 3				
<i>Prof. Dr. Orsolya Csiszár, Prof. Dr. Wilhelm Kleppmann</i>				
5	4	3. Semester	V+Ü	PLK 120 benotet

Bemerkungen

Modulnummer	47015
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ludwig
E-Mail	stephan.ludwig@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Grundbegriffe der Nachrichtentechnik, Signale und LTI-Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Energie/Leistung und Korrelation, Abtastung und periodische Signale, Dezibel-Rechnung, Welleneffekte auf Leitungen, analoge/digitale Modulationsarten, Signalstörungen (Rauschen, Bitfehler).

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können die Grundlagen der Signal- und Systemtheorie, der Signalverarbeitung und der Nachrichtenübertragungstechnik verstehen und sind in der Lage, essenzielle Methoden und Werkzeuge der Nachrichtentechnik anzuwenden. Sie können Ergebnisse von nachrichtentechnischen Signalverarbeitungsprozessen richtig interpretieren und in geeigneter Form präsentieren. Bei Übungsaufgaben können Sie ihre Fähigkeiten sowohl selbständig als auch im Team umsetzen.

Überfachliche Kompetenz: Aufgrund integrierter Gruppenübungen sind die Studierenden in der Lage, ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit anzuwenden. Sie können Problemlösungstechniken anwenden.

Literatur:

- Roppel (2018): Grundlagen der Nachrichtentechnik: Übertragungstechnik und Signalverarbeitung. Hanser
- Bossert (2012): Einführung in die Nachrichtentechnik. Oldenbourg
- Freyer (2017): Nachrichten-Übertragungstechnik: Grundlagen, Komponenten, Verfahren und Anwendungen der Informations-, Kommunikations- und Medientechnik. Hanser, 7. Auflage

- Herter, Lörcher (2003): Nachrichtentechnik. Hanser, 9. Auflage.

Lernform:

- Vorlesung
- Labor
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote:

Hilfsmittel: Eigene handgeschriebene Aufzeichnungen auf 6 Seiten DIN A4 im Original. Offizielle Hilfsblätter zu "mathematische Zusammenhänge" und "Fourier-Transformation". Nicht-programmierbarer Taschenrechner ohne Kommunikationsschnittstelle

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47303: Datenübertragung				
Prof. Dr. Stephan Ludwig				
5	4	2. Semester	V+L	PLK 90 benotet

Bemerkungen

keine

Regelungstechnik 1

47016

Modulnummer	47016
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Steinhart
E-Mail	heinrich.steinhart@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	90
Workload Selbststudium	60
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Vertiefte Kenntnisse in Mathematik: Fouriertransformation, Differentialgleichungen, Übertragungsfunktionen, komplexe Zahlen und Funktionen Gute Kenntnisse in Analog- und Digitalelektronik Grundkenntnisse in Aktorik und Sensorik Grundkenntnisse in technischer Mechanik

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Grundlagen der Regelungstechnik; Signale, Systeme und Modelle; Mathematische Handhabung linearer zeitinvarianter Übertragungsglieder; Grundlagen des modellbasierten Reglerentwurfs; Stabilität und Schwingungsverhalten; Übersicht über die relevanten Regler; Empirische Einstellregeln nach Ziegler und Nichols; Reglerentwurf im PN-Bild und im Bode-Diagramm; Spezielle Regelkreisstrukturen; ausgewählte Laborversuche.

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können die Grundlagen der Regelungstechnik auf physikalisch-technische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, dynamische Regelungssysteme regelungstechnisch auszulegen und zu entwerfen und erwerben Grundkenntnisse im Umgang mit Matlab-Simulink bei Anwendungen in der Regelungstechnik. Die Studierenden können dynamische Regelungssysteme entwerfen und einstellen. Sie sind in der Lage, grundlegende Syntheseverfahren im Zeit- und Frequenzbereich von Regelsystemen anzuwenden. Sie sind zudem in der Lage, das Reglerverhalten zu interpretieren. Sie können die wichtigsten zeitkontinuierlichen Reglerstrukturen (PID-Regelung, Kaskadenregelung) und deren Entwurfsprinzipien unterscheiden. Die Studierenden können Regelungssysteme in Matlab Simulink als Signalflussplan modellieren und durch Simulation eine Reglersynthese durchführen.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, über die Inhalte zu kommunizieren.

Literatur: Unbehauen H., Regelungstechnik Bd. 1
 Isermann R., Identifikation dynamischer Systeme Bd. 1+2
 Lunze J., Regelungstechnik Bd. 1+2
 Lutz H., Wendt W, Taschenbuch der Regelungstechnik
 Bode H., Matlab in der Regelungstechnik
 Hoffmann J., Matlab & Tools

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung:

Endnote: Note der Klausur 100%

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

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47304: Regelungstechnik 1				
<i>Prof. Dr. Thomas Glotzbach</i>				
5	4	3. Semester	V+Ü	PLK 90 benotet

Bemerkungen

keine

Wahlpflicht GS

47018

Modulnummer	47018
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Grundstudium sind die Studierenden in der Lage (soweit noch nicht vorhanden), Englischkenntnisse zu erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium zu kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Elektrotechnik zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich der Elektrotechnik vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: je nach Veranstaltung

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Wahlpflicht GS				
5		1. Semester		benotet

Bemerkungen

Generell können alle Fächer aus dem Bachelorangebot der Hochschule, die einen Bezug zur Elektrotechnik haben oder eine zusätzliche Schlüsselqualifikation vermitteln, auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs zugelassen werden, sofern deren Inhalte nicht bereits im Curriculum der eigenen Vertiefungsrichtung enthalten sind.

Elektrische Antriebe

47919

Modulnummer	47919
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Steinhart
E-Mail	heinrich.steinhart@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Grundlagen elektrischer Maschinen (Magnetischer Kreis, Induktionsgesetz, Drehmomentenbildung); Gleichstrommaschine (Wickelschema des Ankers, Aufbau und Wirkungsweise der Kompensationswicklung, Aufbau und Wirkungsweise der Wendepolwicklung, Berechnung des Drehmoments, Berechnung der inneren Spannung, Betriebsverhalten der fremderregten Gleichstrommaschine, Vierquadrantenbetrieb der fremderregten Gleichstrommaschine, Gleichstrom-Nebenschlussmaschine, Doppelschlussmaschine, Bestimmung des Wirkungsgrads); Asynchronmaschine (Aufbau und Wirkungsweise, Entstehung eines Drehfelds, Leistungsbilanz der ASM, Berechnung des Drehmoments, Anlaufstrom, ASM mit Schleifringläufer, Stern-, Dreieckanlauf, Läufer mit Stromverdrängung, Drehzahlverstellmethoden, Spannungs-Frequenzkennliniensteuerung, messtechnische Bestimmung der Maschinenparameter, Kurzschluss-, Leerlaufversuch); Synchronmaschine (prinzipieller Aufbau, Leistungsbilanz und inneres Drehmoment, Zeigerdiagramme einer Vollpolmaschine, Vollständiges Ersatzschaltbild einer Vollpolmaschine, Leistungsbilanz und Wirkungsgrad)

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

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

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten selbstständig, einzeln oder im Team auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden. Dabei können sie einzelne Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren, Ergebnisse präsentieren und diskutieren. Darüber hinaus können sie in Teams arbeiten und Konzepte entwickeln, die sie umsetzen und verteidigen können.

Literatur: - Rolf Fischer; Elektrische Maschinen; Carl Hanser Verlag, 2003 - Eckhard Spring; Elektrische Maschinen; Springer Verlag, 1998 - Werner Böhm; Elektrische Antriebe; Vogel Fachbuch 1996 - Klaus Fuest; Elektrische Maschinen und Antriebe; Vieweg Verlag 1989 - Manfred Mayer; Elektrische Antriebstechnik, Band 1; Springer Verlag 1985 - Helmut Späth; Elektrische Maschinen und Stromrichter; G. Braun Verlag 1984 - Peter Brosch; Moderne Stromrichterantriebe; Vogel Fachbuch 1998 - Detlef Roseburg; Elektrische Maschinen und Antriebe; Carl Hanser Verlag, 2003

Lernform:

- Vorlesung
- Labor
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

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

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47401: Elektrische Antriebe <i>Prof. Dr. Heinrich Steinhart</i>				
5	4	4. Semester	V+L	PLK 120 benotet

Bemerkungen

keine

Modulnummer	47920
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Ludwig
E-Mail	stephan.ludwig@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte:

- Analoge und digitale Signale: Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, diskrete Fourier-Transformation, Fast-Fourier-Transform, Abtastung und Quantisierung
- Digitale Systeme: Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, Strukturen und Blockschaltbilder, zeitdiskrete Faltung, schnelle Faltung, z-Transformation
- Digitale Filter: Grundlagen, Entwurf von IIR- und FIR-Filtern.
- Digitale Systeme: Moving-Average-Filter, Abtastraten-Umsetzung.

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung und sind in der Lage, deren essenzielle Methoden und Werkzeuge anzuwenden. Sie können Ergebnisse von digitalen Signalverarbeitungsprozessen richtig interpretieren und in geeigneter Form präsentieren. Im Rahmen von Übungen zeigen sie bei der Lösung von konkreten, grundlegenden Aufgabenstellungen aus der digitalen Signalverarbeitung, dass sie fähig sind, selbständig und im Team Wissen in der Praxis umzusetzen.

Überfachliche Kompetenz: Aufgrund integrierter Gruppenübungen und numerische Programmieraufgaben in Python haben die Studierenden ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit vertieft und können ihre Fähigkeiten sowohl selbständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden.

Literatur:

- Grünigen (2014): Digitale Signalverarbeitung. Hanser, 5. Auflage, Leipzig.
- Oppenheim, Schafer, Buck (2004): Zeitdiskrete Signalverarbeitung. Pearson Studium, 2. Auflage, München. - auch in english 3rd Edition (2013)
- Proakis, Manolakis (2013): Digital Signal Processing. Pearson Education, 4th Edition, Upper Saddle River, New Jersey.

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

Hilfsmittel: Eigene handgeschriebene Aufzeichnungen auf 6 Seiten DIN A4 im Original. Offizielle Hilfsblätter zu "mathematische Zusammenhänge" und "Fourier-Transformation". Nicht-programmierbarer Taschenrechner ohne Kommunikationsschnittstelle

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47402: Digitale Signalverarbeitung				
Prof. Dr. Stephan Ludwig				
5	4	4. Semester	V+Ü	PLK 90 benotet

Bemerkungen

keine

Modulnummer	47921
Modulverantwortlich	EIN-01
E-Mail	guenter.mueller@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: ISO/OSI-Referenzmodell, Grundlagen der physikalischen Datenübertragung, Übertragungsmedien, Übertragungsverfahren, Methoden der Fehlersicherung, Klassifikation von Rechnernetzen, Aufbau und Funktionsweise von Local Area Networks (LANs), Ethernet-LAN-Technologie, Funknetze (WLAN), Funktionsweise von Wide Area Networks (WANs)

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können lokale Rechnernetze benennen, einordnen und zuordnen. Nach Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden die wichtigsten technologischen Konzepte (Netzstrukturen, Komponenten, zentrale Protokolle) lokaler Rechnernetze erkennen und verstehen.

Nach Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, lokale Rechnernetze anhand typischer Kenngrößen zu konfigurieren, vorhandene kabelgebundene oder Funk-Netze zu beurteilen sowie deren physikalische bzw. technologischen Grenzen einzuschätzen.

Überfachliche Kompetenz: Durch die integrierten und ausführlich besprochenen Übungen können die Studierenden die erzielten Ergebnisse einschätzen und kritisch beurteilen.

Literatur: - Vorlesungsskript - Tanenbaum, Andrew S.: „Computernetzwerke“, 4. Auflage 2003, Prentice Hall, ISBN 3-8273-7046-9

Lernform:

- Vorlesung

- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

Hilfsmittel: max. 6 Seiten handgeschriebene Zusammenfassungen des Vorlesungsskriptes (Originale im DIN-A4-Format), Taschenrechner ohne Kommunikationsinterface

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47403: Datenkommunikation und Rechnernetze				
<i>Prof. Dr. Günter Müller</i>				
5	4	3. Semester	V+Ü	PLK 90 benotet

Bemerkungen

keine

Energiesysteme 1

47922

Modulnummer	47922
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Liebschner
E-Mail	marcus.liebschner@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	

Dauer 1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte:

- Geschichtliche Entwicklung
- Elektrizitätswirtschaft
- Energiequellen
- Kraftwerke
- Generatoren
- Elektrische Versorgungsnetze
- Drehstromübertragung
- Hochspannungsgleichstromübertragung

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, die Grundbegriffe zur Erzeugung von Strom und Wärme, zu Kraftwerksprozessen, zu den Komponenten der Energieerzeuger sowie des Versorgungsnetzes zur Energieübertragung und dem Betrieb der Versorgungsnetze zu nennen und deren Zusammenhänge zu reflektieren. Sie sind somit in der Lage, einfache Kraftwerksvorgänge und die zugehörigen Betriebsmittel zu beschreiben. Die Studierenden können die Vorgehensweisen zur Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie skizzieren und können diese methodisch berechnen und die wesentlichen Größen bestimmen.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihre Fähigkeiten sowohl selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden.

Literatur:

- Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik; Verlag Vieweg+Teubner, ISBN: 9783834817853
- Bastian, Peter; Bumiller, Horst; Burgmaier, Monika; u.a.: Fachkunde Elektrotechnik; Verlag Europa-Lehrmittel, ISBN: 9783808531884
- Küchler, Andreas: Hochspannungstechnik; Springer Verlag, ISBN 9783662547007

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Klausurnote

Hilfsmittel: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47404: Energiesysteme 1				
Prof. Dr. Marcus Liebschner				
5	4	4. Semester	V+Ü	PLK 60 benotet

Bemerkungen

keine

Modulnummer	47924
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Schüle
E-Mail	juergen.schuele@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul:

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Ausgleichsvorgänge erster Ordnung in linearen Systemen

- Passive und aktive Filter
- Simulation elektronischer Schaltungen
- Geschaltete Induktivitäten
- Schaltungen mit Halbleiterdioden
- Schaltungen mit Bipolartransistoren
- Schaltungen mit Unipolartransistoren
- Stromversorgung elektronischer Schaltungen
- Ausgewählte Schaltungen mit diskreten Halbleitern
- Grundlegende Schaltungen mit Operationsverstärkern

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden können für ein gegebenes Szenario typische Schaltungen mit Halbleiterbauteilen auswählen und grob dimensionieren bzw. bei dimensionierten Schaltungen die wesentlichen Eigenschaften überschlägig bestimmen.

Sie sind in der Lage, das Verhalten der Schaltungen zu simulieren und die Ergebnisse anhand elektrotechnischer Grundgesetze zu plausibilisieren. Sie können Schaltungen prototypisch aufbauen, in Betrieb nehmen und mit gängigen Messmitteln deren Eigenschaften analysieren.

Die Studierenden können passend für das jeweilige Untersuchungsziel Messmittel (Multimeter, Funktionsgenerator, Oszilloskop) auswählen und Messungen damit durchführen.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, in Gruppen kollaborativ und kooperativ zu arbeiten und die Arbeitsergebnisse zielgruppenorientiert zu präsentieren.

Sie können unter Verwendung wissenschaftlicher Grundsätze Untersuchungen an technischen System durchführen und in Laborberichten darstellen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche und technische Literatur auszuwerten und für eigene Untersuchungen heranzuziehen.

Literatur: Horowitz, Paul; Hill, Winfield (2016): The Art of Electronics. Cambridge University Press.

Göbel, Holger (2014): Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Göbel, Holger; Siemund, Henning (2014): Übungsaufgaben zur Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph; Gamm, Eberhard (2016): Halbleiter-Schaltungstechnik. 15. Auflage. Berlin; Heidelberg: Springer Vieweg.

Hering, Ekbert; Bressler, Klaus; Gutekunst, Jürgen (2014): Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 6. Auflage. Berlin; Heidelberg; New York, NY: Springer.

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Labor

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung:

Endnote: PLM: 100 %

Hilfsmittel: Gegenstand der Prüfung sind unter anderem die im Kursverlauf integrierten Laborübungen. Die Ausarbeitungen hierzu sind bis zum letzten Tag des Vorlesungszeitraums abzugeben.

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47406: Schaltungstechnik				
Prof. Dr. Jürgen Schüle				
5	4	4. Semester	V+Ü	PLM

Bemerkungen

Wahlpflicht HS 1

47925

Modulnummer	47925
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Schwerpunkt ET Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Elektrotechnik {und Informatik} gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich der Elektrotechnik {und Informatik} vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: je nach Veranstaltung

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Fächer aus Bachelorangebot mit Bezug zur Elektrotechnik oder zusätzliche Schlüsselqualifikation				
5		3. Semester		benotet

Bemerkungen

Generell können alle Fächer aus dem Bachelorangebot der Hochschule, die einen Bezug zur Elektrotechnik haben oder eine zusätzliche Schlüsselqualifikation vermitteln, auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs zugelassen werden, sofern deren Inhalte nicht bereits im Curriculum der eigenen Vertiefungsrichtung enthalten sind.

Wahlpflicht HS 2

47926

Modulnummer	47926
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Schwerpunkt ET Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Elektrotechnik {und Informatik} gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich der Elektrotechnik {und Informatik} vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: je nach Veranstaltung

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Fächer aus Bachelorangebot mit Bezug zur Elektrotechnik oder zusätzliche Schlüsselqualifikation				
5		3. Semester		benotet

Bemerkungen

Generell können alle Fächer aus dem Bachelorangebot der Hochschule, die einen Bezug zur Elektrotechnik haben oder eine zusätzliche Schlüsselqualifikation vermitteln, auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs zugelassen werden, sofern deren Inhalte nicht bereits im Curriculum der eigenen Vertiefungsrichtung enthalten sind.

Wahlpflicht MI 1

47928

Modulnummer	47928
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Medien- und Informationstechnik gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: keine

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Ver				
5		4. Semester		benotet

Bemerkungen

Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Vertiefungsrichtung Medien – und Informationstechnik

Wahlpflicht MI 2

47929

Modulnummer	47929
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Medien- und Informationstechnik gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: keine

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Ver				
5		5. Semester		benotet

Bemerkungen

Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Vertiefungsrichtung Medien – und Informationstechnik

Wahlpflicht IE 1

47930

Modulnummer	47930
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI

Dauer 1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Industrieelektronik gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: je nach Veranstaltung

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Ver				
5		4. Semester		benotet

Bemerkungen

Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Vertiefungsrichtung Industrieelektronik

Wahlpflicht IE 2

47931

Modulnummer	47931
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI

Dauer 1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Industrieelektronik gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: je nach Veranstaltung

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Ver				
5		5. Semester		benotet

Bemerkungen

Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Vertiefungsrichtung Industrieelektronik

Wahlpflicht EE 1

47932

Modulnummer	47932
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Energiesysteme gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Ver				
5		3. Semester		benotet

Bemerkungen

Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Vertiefungsrichtung Energiesysteme

Wahlpflicht EE 2

47933

Modulnummer	47933
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Workload Selbststudium	150
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik Eka ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fachliche Kompetenz: Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, sich um Schlüsselqualifikationen für das Studium kümmern und Einblicke in ausgewählte Themen der Energiesysteme gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: je nach Veranstaltung

Lernform:

- Vorlesung
- Selbststudium

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Endnote:

Hilfsmittel: Siehe jeweilige Modulbeschreibung.

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
: Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Ver				
5		4. Semester		benotet

Bemerkungen

Verschiedene Veranstaltungen aus dem Bachelorangebot Elektrotechnik Wahlpflichtfachangebot der Vertiefungsrichtung Energiesysteme

Praxisprojekt

47965

Modulnummer	47965
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Steinhart
E-Mail	heinrich.steinhart@hs-aalen.de
ECTS	8
Workload Präsenz	mind. 30 Arbeitstage
Workload Selbststudium	240
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch, Englisch (je nach Projekt)
Verwendbar	EkA
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Abgeschlossene Module der Semester 1 bis 2

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Kennenlernen der Arbeitsbedingungen und Arbeitsmethoden des Elektroingenieurs im realen Umfeld, besonders durch Mitarbeit in den verschiedenen Phasen der Projektabwicklung

Fachliche Kompetenz: Nach Ende des Praxisprojekts verfügen die Studierenden über praktische Ingenieurserfahrung im industriellen Umfeld, bestehend aus Bearbeiten von Projekten in Entwicklung, Konstruktion, Fertigungsplanung und -steuerung, Qualitätsmanagement, Prüffeld, Projektierung, Technischem Vertrieb sowie in vergleichbaren Bereichen. Sie sind in der Lage, die durchgeführten Projekte abschließend einem allgemeinen Fachpublikum durch einen schriftlichen Bericht zu präsentieren.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden können in einem Industriebetrieb im Team an einem Projekt mitarbeiten und über Lösungsansätze diskutieren.

Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden modernen Projektmanagements bei der Bearbeitung von Projekten wirkungsvoll einzusetzen und verfügen damit über eine wesentliche Schlüsselqualifikation.

Literatur: keine

Lernform:

- Selbststudium
- Industrietätigkeit

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Abgeschlossene Module der Semester 1 bis 2

Endnote:

Hilfsmittel: keine

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47965: Praxisprojekt				
<i>Betreuung durch Professorinnen und Professoren des Studiengangs</i>				
8		5. Semester		PPR unbenotet

Bemerkungen

Das Praxisprojekt wird in der vorlesungsfreien Zeit absolviert. Die Berechnung der 8 ECTS-Punkte bzw. 30 Präsenztage für das EkA-Praxisprojekt erfolgt folgendermaßen: 1 ECTS-Punkt entspricht 30 Arbeitsstunden. Insgesamt werden an 30 Präsenztagen, also in 6 Wochen à 5 Tage, 240 Arbeitsstunden erbracht (40h/Woche, siehe SPO32 §9 (2)). Da für 30 Arbeitsstunden 1 ECTS vergeben wird (SPO32 §5 (1)), werden für 240 Arbeitsstunden im Rahmen des Praxisprojektes 8 ECTS-Punkte angesetzt.

Bachelorarbeit

9999

Modulnummer	9999
Modulverantwortlich	Studiendekan
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	12
Workload Präsenz	
Workload Selbststudium	360
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Pflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: siehe Studien- und Prüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung.

Die Erstprüfung der Bachelorarbeit muss durch eine Professorin oder einen Professor aus dem Studienbereich E übernommen werden.

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: In der Arbeit soll gezeigt werden, dass die während des Studiums erlernten Kenntnisse und erworbenen Fähigkeiten erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden können. Dazu wird eine projektartige Aufgabe unter Einsatz ingenieurmäßiger Methoden bearbeitet. Die Studierenden werden während ihrer Arbeit von ihrer Betreuerin oder ihrem Betreuer begleitet und insbesondere zum wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet.

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig ein Problem aus den Fachgebieten des Studiengangs zu bearbeiten, Lösungen zu finden und diese in angemessener und verständlicher Form darzustellen (selbstständiges Bearbeiten eines vorgegebenen Themas und Präsentation der Arbeit). Die Studierenden können: Kenntnisse auf dem Gebiet des jeweiligen Themas vertiefen, Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden, das Thema bearbeiten und dokumentieren, Vorträge zum Thema vorbereiten, selbst erarbeiteter Ergebnisse präsentieren. In Summa: sie sind in der Lage, sich in neue ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Elektrotechnik einzuarbeiten und wissenschaftliche sowie technische Weiterentwicklungen zu beurteilen.

Überfachliche Kompetenz: Die Arbeit schließt mit einer schriftlichen Ausarbeitung und einem hochschulöffentlichen Vortrag ab. Mit dieser Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Bachelorarbeit zeigen die Studierenden ihre Fähigkeit zur kritischen Diskussion eigener und fremder Ergebnisse.

Literatur: ist in der Regel eigenständig zu recherchieren.

Lernform:

- Projektarbeit
- Referat
- Bericht

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: siehe Studien- und Prüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung.

Endnote: PLS benotet

Hilfsmittel: alle

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
9999: Bachelorarbeit <i>alle Professorinnen und Professoren des Studiengangs</i>				
12		5. Semester	P	PLS benotet

Bemerkungen

keine

English for Electrical Engineering

siehe WPM

Modulnummer	siehe WPM
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Schüle
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	90
Workload Selbststudium	60
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Sprache	English
Verwendbar	Elektrotechnik
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: none

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte:

- development and consolidation of language skills in Business English.
- Communication/ Presentation techniques
- Strengthen and deepen understanding of contemporary economic issues, using specialised business vocabulary in professional and international work contexts.
- Context-appropriate use of grammatical forms and expressions (business and technical context).
- Analysis and discussion of recent press articles, with specific emphasis on topics related to business and engineering.
- Analysis and discussion of specialised texts (in English) on a series of subdomains of electrical engineering.
- Presentations and/or debates on significant subjects including:
 - Climate and energy
 - Renewable energies
 - Environment - Opportunities for innovative solutions
 - Materials and their properties
 - Electric vehicle systems

- Context-appropriate use of grammatical forms and expression (technical context)
- Final presentation and discussion at the end of the project (will be evaluated)
- Teaching work-related assignments and responsibilities as an engineer, social small-talk with regards to work context and grammar on an advanced level

Fachliche Kompetenz: The Students

- are able to use subject-related knowledge of English, comprehend specialised literature in English and communicate effectively in international work contexts
- have specific expressive skills in Business and Technical English that allows them to communicate adequately in academic or work-related situations
- have a command of English vocabulary and grammar structures at level B2 (CEFR), as well as in the field of technical English

Überfachliche Kompetenz: The Students

- develop an understanding of various communication aspects, increase social competence, and cultivate self-awareness through teamwork experiences and presentations
- can use a wide variety of expressions that enable them to cover a wide range of topics in everyday life

Literatur:

- Technical English 3, Course Book B2, Bonamy, David, Pearson
- Electronic Principles and Applications John B. Pratley
- articles from Digital Electronics Magazine/New Electronics
- script
- worksheets, audio samples, video clips, TED Talks, Financial Times, etc.

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Seminar
- Hausarbeit

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: none

Endnote: Oral presentation graded (30%) Written exam (90 min) graded (70%)

Hilfsmittel: none

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
46575: English for Electrical Engineering				
<i>Maria Knobelspies</i>				
5	6	3.-7. Semester	V+Ü	PLK 90 (70 %) PLR (30 %) graded

Bemerkungen

Social skills are essential in the course, as group work is carried out regularly.

Matlab und Simulink Basics

siehe WPM

Modulnummer	siehe WPM
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Schüle
E-Mail	e.studiendekan@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester, Sommersemester
Modultyp	Wahlpflicht
Sprache	Deutsch
Verwendbar	
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Matlab: Benutzeroberfläche und Bedienung; Variablen, Vektoren und Matrizen; Skripte, Funktionen, Klassen; Programmiergrundlagen (Schleifen, Verzweigungen); Grafische Ausgabe; Numerische Verfahren zur Integration, Differentiation, Optimierung. Simulink: Einführung in die Simulink-Umgebung; Aufbau und Struktur von Simulink-Modellen; Modellierung einfacher dynamischer Systeme (mechanisch, elektrisch, thermisch); Simulation und Auswertung von Systemverhalten; Grundlagen der Regelungstechnik mit Simulink; StateFlow-Modelle

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Arbeitsweise der Softwareumgebungen Matlab und Simulink, wenden mathematische und physikalische Modelle an, um ingenieurtechnische Probleme rechnergestützt zu analysieren und zu lösen, beherrschen grundlegende Programmierkonzepte in Matlab zur strukturierten Problemlösung, setzen Simulink zur Modellierung, Simulation und Analyse dynamischer Systeme ein und nutzen Matlab und Simulink als Werkzeuge zur Unterstützung in anderen ingenieurwissenschaftlichen Fächern, wie z. B. Regelungstechnik, Mechanik, Elektrotechnik oder Thermodynamik.

Die Studierenden beherrschen grundlegende Methoden der rechnergestützten Modellierung und Simulation technischer Systeme, wenden systematische Analyse- und Lösungsverfahren zur Bearbeitung technischer Aufgabenstellungen an, strukturieren Probleme in einzelne Modellierungs- und Lösungsschritte und setzen diese methodisch mit Matlab und Simulink um und nutzen numerische Methoden zur Approximation von Lösungen (z. B. Integration, Differentiation, lineare Gleichungssysteme).

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden entwickeln Problemlösekompetenz durch systematisches Vorgehen bei der Modellbildung und Simulation, verbessern ihre IT- und Medienkompetenz durch die Arbeit mit einer professionellen Softwareumgebung, fördern ihre Selbstlernkompetenz, indem sie sich eigenständig in komplexe Simulationswerkzeuge einarbeiten, arbeiten methodisch und zielorientiert, insbesondere bei der Umsetzung kleiner Projekte und Aufgabenstellungen.

Literatur: Bosl, A.: Einführung in Matlab/Simulink, Hanser Verlag, 2020, 3. Auflage
Angermann, A. et. al.: Matlab Simulink Stateflow: Grundlagen, Toolboxes, Beispiele, De Gruyter Verlag, 2020, 10. Auflage.

Lernform:

- Vorlesung
- Übung

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: Abgabe von Übungen zur Benotung

Hilfsmittel: keine

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
46580: Matlab und Simulink Basics				
Prof. Dr. Andreas Haag				
5	4	1.-3. Semester	V+Ü	PLF

Bemerkungen

E-Mailadresse von Hr. Haag: andreas.haag@hs-aalen.de

IOT Business Impact

siehe WPM

Modulnummer	siehe WPM
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weinberger
E-Mail	markus.weinberger@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Wintersemester
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Sprache	Deutsch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: Keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Einführung Geschäftsmodelle; Osterwalder - Definition und Canvas; St. Galler Magic Triangle. IoT Impact on Business Models; Retrospect Digitalization; Business Model Patterns; IoT Impact on Existing BM Patterns; New IoT Enabled Patterns. Revenue Mechanics: B2C, B2B, Technology Vendors; Industrie 4.0. Design of IoT Business Models; Step by step procedure; Kreativitätstechniken für Use Case Development; IoT Business Model Patterns; Value Proposition Canvas; Network-Diagramme. Enterprise IoT; Business Case Aspekte der IoT Architektur. Organizational Impact on Incumbents; Role of IT Departments; Chief Data Officer; Devops. 20 Linsen für Digital Business nach Prof. Fleisch, z. B. Netzwerkeffekte, Grenzkosten. Übung: Fallstudien anhand der vorgestellten Methoden analysieren.

Fachliche Kompetenz: Grundsätzliche Konzepte zur Darstellung und Analyse von IoT-Geschäftsmodellen können eigenständig auf Fallstudien angewendet werden.

Grundlegende Wirkmechanismen des Internet der Dinge auf Geschäftsmodelle können auf eigene Ideen angewendet werden.

Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Wertversprechen und IoT-Architekturen in Bezug auf mögliche Ertragsmechaniken können diskutiert und gegeneinander abgewogen werden.

Durch das IoT induzierte organisatorische Veränderungen in Unternehmen können in den Kontext durch neue Technologien oder Geschäftsmodelle eingeordnet werden.

Überfachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig und im Team Aufgaben zu bearbeiten, Lösungswege zu diskutieren und Ergebnisse zu präsentieren.

Sie können recherchieren und wissenschaftliche Texte verfassen.

Literatur: Fleisch, E., Weinberger, M., Wortmann, F., Business Models and the Internet of Things, Bosch IoT Lab Whitepaper. Online verfügbar unter http://cocoa.ethz.ch/downloads/2014/10/2090_EN_Bosch{ zuletzt geprüft am 27.07.2016.
 Bilgeri, D., Brandt, V., Lang, M., Tesch, J., Weinberger, M., The IoT Business Model Builder, Bosch IoT Lab Whitepaper. Online verfügbar unter http://www.iot-lab.ch/wp-content/uploads/2015/10/Whitepaper_IoT-Business-Model-BUILDER.pdf{ geprüft am 27.07.2016.
 Gassmann et al. (2013); Gassmann, Oliver; Frankenberger, Karolin; Csik, Michaela: Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, Hanser Verlag, 2013
 Dirk Slama, Frank Puhlmann, Jim Morrish, Rishi M Bhatnagar ; Enterprise IoT- Strategies and Best Practices for Connected Products and Services; O'Reilly Media; 2015

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Hausarbeit

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: Keine

Endnote: PLS Hausarbeit, benotet.

Hilfsmittel: keine

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
73306: IOT Business Impact				
Prof. Dr. Markus Weinberger				
5	4	4.-5. Semester	V+ Übung	PLS

Bemerkungen

keine

Blockchain Technologie

siehe WPM

Modulnummer	siehe WPM
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weinberger
E-Mail	markus.weinberger@hs-aalen.de
ECTS	5
Workload Präsenz	60
Workload Selbststudium	90
Turnus	Sommersemester
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Sprache	Deutsch oder Englisch
Verwendbar	Elektrotechnik EkA ETI
Dauer	1 Semester

Zugangsvoraussetzungen Modul: keine

Qualifikationsziele und Inhalt

Lehrinhalte: Buying and holding Bitcoin; Wallets; Important concepts of cryptography; Introduction to Blockchain Technology; Coin Supply in Bitcoin; Bitcoin Adresses and Keys; Tools for Bitcoin; Structure of Bitcoin Transactions; Bitcoin transaction scripts; Bitcoin network; Blocks and mining in Bitcoin; Chain building and forks; Segregated Witness Introduction to Ethereum; Ether; Tools for Ethereum; Ethereum testnetworks; Ethereum addresses and accounts; Smart Contract and the Solidity programming language; ERC-20 tokens; Ethereum transactions; Ethereum blocks and mining; Ethereum consensus algorithm and development roadmap; Praktische Übungen an produktiven und Testsystemen ergänzen die Vorlesung.

Fachliche Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage Anwendungen der Blockchain Technologie zu analysieren und zu erläutern. Sie können den Nutzen der Technologie im Kontext des IoT fundiert diskutieren und darlegen. Sie experimentieren selbstständig mit Blockchain Technologien über die Anwendung graphischer User Interfaces hinaus.

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Blockchain Technologie und können die Funktionsmechanismen bestimmter Applikationen (z. B. Bitcoin und Ethereum) erläutern. Auf dieser Basis können sie neue Anwendungen oder Fallstudien gegenüberstellen, erläutern und analysieren.

Sie sind in der Lage Transaktionen und Blöcke auf Blockchain Systemen aufzuschlüsseln, Smart Contracts zu erstellen und auf der Blockchain zu implementieren. Die Teilnehmer können Crypto-Währungen und deren Anwendungen analysieren, erläutern und hinterfragen.

Überfachliche Kompetenz:

Literatur: Antonopoulos, Andreas M. (2017): Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain. O'Reilly Media, Inc. Dannen, Chris (2017): Introducing Ethereum and Solidity. Apress.

Lernform:

- Vorlesung
- Übung
- Labor

Prüfung und Note

Zugangsvoraussetzungen Prüfung: keine

Endnote: PLR (Referat), benotet.

Hilfsmittel: keine

Fächer im Modul

CP	SWS	Semester	Lernform	Leistungsnachweis
47801: Blockchain Technologie				
Prof. Dr. Markus Weinberger				
5	4	4.-5. Semester	V+ Übung+ Labor	PLR (benotet)

Bemerkungen

keine

Wahlfächer Elektrotechnik kompakt durch Anrechnung SPO32

SPO 32 § 63 a Abs. 5

- a) Generell können alle Fächer aus dem Bachelorangebot der Hochschule, die einen Bezug zur Elektrotechnik haben oder eine zusätzliche Schlüsselqualifikation vermitteln, auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs zugelassen werden, **sofern deren Inhalte nicht bereits im Curriculum der eigenen Vertiefungsrichtung enthalten sind.**
- b) Im Grundstudium ist im 1. Studiensemester eine Wahlpflichtleistung im Umfang von 5 Credit-Points zu erbringen. Für dieses Modul Wahlpflicht GS sind Fächer gemäß Abs. 5a zugelassen und weitere, die der Studiengang aktuell anbietet.
- c) Im Hauptstudium sind weitere Wahlpflichtfächer zu erbringen:
1. Für die Module Wahlpflicht HS 1-2 sind Fächer gemäß Abs. 5a zugelassen und weitere, die der Studiengang aktuell anbietet.
 2. Im Speziellen gilt:
 - Im 4. und 5. Studiensemester sind Wahlpflichtleistungen von je 5 CP pro Semester aus dem Studienschwerpunkt Medien- und Informationstechnik zu erbringen.
 - Im 4. und 5. Studiensemester sind Wahlpflichtleistungen von je 5 CP pro Semester aus dem Studienschwerpunkt Industrieelektronik zu erbringen.
 - Im 3. und 4. Studiensemester sind Wahlpflichtleistungen von je 5 CP pro Semester aus dem Studienschwerpunkt Energiesysteme zu erbringen.

Daraus resultierende Wahlmöglichkeiten

Allgemeine Hinweise

- Fächer, die sich mit anderen Fächern aus ihrem Curriculum inhaltlich überschneiden, können nicht gewählt werden.
- Sollten Sie ein Fach wählen, das weniger als 5 CP hat, müssen Sie weitere Fächer belegen, bis 5 CP erreicht sind.
- Bitte fragen Sie bei den jeweiligen Lehrenden nach, ob die Kurse angeboten werden und ob die Teilnahme möglich ist.
- Die Zulassung weiterer Wahlfächer kann beim Prüfungsausschuss beantragt werden. Dem Antrag sind die Modulbeschreibungen beizufügen.

Leistungen aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss

47018 Wahlpflicht GS
47925 Wahlpflicht HS 1
47926 Wahlpflicht HS 2

Bereits genehmigte Fächer

Studiengang	Nummer	Bezeichnung
Augenoptik/Optometrie	77109	Chemie Grundlagen (Achtung: Nur 2 CP!)
BWL für KMU	64209	Business Software Grundlagen
BWL für KMU	51905	Digital Transformation and Information Systems
BWL für KMU	64933	Personalführung
BWL für KMU	51924	Unternehmerisches Denken und Start-up Management
Digital Product Design and Development	wird nichtmehr angeboten	Introduction Connected Products

Studiengang	Nummer	Bezeichnung
Digital Product Design and Development	73306	Internet of Things Business Impact
Digital Product Design and Development	70487	Machine Learning
Digital Product Design and Development	73904	Sensor Technology & Edge Intelligence
Elektrotechnik	46935	Audiotechnik
Elektrotechnik	46948	Automatisierungstechnik
Elektrotechnik	46575	English for Electrical Engineering
Elektrotechnik	46410	Energieeffizienz
Elektrotechnik	46577	Ethik-Aspekte technischer KI-Systeme
Elektrotechnik	46940	FPGA-Entwurf
Elektrotechnik	48851	KI-basierte Automatisierung von Geschäftsprozessen
Elektrotechnik	48557	Kommunikationssysteme in KFZ
Elektrotechnik	46576	Matlab und Python Basics für Ingenieure
Elektrotechnik	46580	Matlab und Simulink Basics
Informatik	57204	Algorithmen und Datenstrukturen 1
Informatik	57554	Introduction to Artificial Intelligence
Informatik	57404	Mensch-Computer Interaktion
Informatik	57017	Programmierpraktikum
Internat. BWL	90001	Einführung in die internationale BWL
Internet der Dinge	wird nichtmehr angeboten	Einführung IOT
Internet der Dinge	wird nichtmehr angeboten	Sensorik
Internet der Dinge	wird nichtmehr angeboten	Blockchain (Technologien)
Kunststofftechnik	58103/58104	Technisches Zeichnen und Einführung CAD
Maschinenbau	59314	CAD/CAM/CAE
Maschinenbau	66713	Elektromobilität
Maschinenbau	66911	Maschinendynamik mit Labor Mehrkörpersimulation; Mit Dozent abklären, ob hinreichend Kenntnisse aus TM1+2 vorhanden sind.
Maschinenbau	59007	Technische Mechanik
Mechatronik	97851	Advanced Topics in Mechatronics
Mechatronik	81022	Automatisierungstechnik
Mechatronik	97672	Machine Vision
Mechatronik	97863	Nachhaltigkeit im Engineering
Mechatronik	97337	Technische Mechanik Vertiefung
Sprachenzentrum	11712	Russisch A1
Technical Content Creation	98677	Marketing
Technische Informatik / Embedded Systems	50014	Betriebssysteme
Technische Informatik / Embedded Systems	50016	Datenbanksysteme
Technische Informatik / Embedded Systems	50905	IT-Sicherheit
User Experience	94624	Digitales Innovationsprojekt
User Experience	94307	Interface Design
User Experience	94906	Software Prototyping
Wirtschaftsingenieurwesen	64916	Management of Logistics Processes
Wirtschaftsingenieurwesen	64017	Project Management
Wirtschaftsingenieurwesen	64910	Smart Factory

Studiengang	Nummer	Bezeichnung
Wirtschaftspsychologie	55005	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften

Wahlleistungen aus Medien- und Informationstechnik 47928 Wahlpflicht MI 1
47929 Wahlpflicht MI 2

Zugelassen: Fächer aus der Vertiefung MI

- 46407 Software Engineering
- 46408 Audiotechnik
- 46603 Videotechnik
- 46604 Internet-Technologien
- 46605 Informationstheorie und Datenkompression
- 46606 + 46607 FPGA – Entwurf + Labor
- 46701 Embedded Systems 2

Wahlleistungen aus Industrielektronik 47930 Wahlpflicht IE 1
47931 Wahlpflicht IE 2

Zugelassen: Fächer aus der Vertiefung IE

- 46609 Regelungstechnik 2
- 46610 Dynamisches Verhalten elektrischer Antriebe
- 46611 Automatisierungstechnik
- 46702 Leistungselektronik
- 46701 Embedded Systems 2
- 46407 Software Engineering

Wahlleistungen aus Energiesysteme 47932 Wahlpflicht EE 1
47933 Wahlpflicht EE 2

Zugelassen: Fächer aus der Vertiefung ES

- 46409 Energiewirtschaft
- 46410 Energieeffizienz
- 46613 Energietechnik Labor
- 46611 Automatisierungstechnik
- 46614 Energienetze
- 46703 Energiesysteme 2
- 46702 Leistungselektronik