

ECTS – Informationsbroschüre

Gültig ab WS 2026/2027

Fachbereich
Elektrotechnik und Informationstechnik

Bachelorstudiengang
Elektrotechnik/Informationstechnik

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----------|
| I.1. Allgemeines zum Studium..... | 1 |
| I.1.1. Das akademische Jahr | 1 |
| I.1.2. Wichtige Adressen..... | 1 |
| I.2. Informationen über Bachelor- und Masterstudiengänge | 4 |
| I.2.1. Was ist ECTS? | 4 |
| I.2.2. ECTS-Koordinator | 4 |
| I.2.3. Bachelor | 4 |
| I.2.4. Master..... | 4 |
| I.2.5. Module | 4 |
| I.2.6. Leistungspunkte (ECTS Credits)..... | 5 |
| I.2.7. Diploma Supplement | 5 |
| I.2.8. Evaluierung und Akkreditierung | 6 |
| I.3. Das Studium im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik | 7 |
| I.3.1. Ansprechpartner | 7 |
| I.3.2. Modulbeschreibungen | 8 |

I.1. Allgemeines zum Studium

I.1.1. Das akademische Jahr

Das Studienjahr bzw. akademische Jahr ist in zwei gleichwertige Semester - das Sommersemester und das Wintersemester - aufgeteilt. Eine Änderung der folgenden Termine aufgrund aktueller Ereignisse ist möglich. Sie dienen lediglich der Orientierung. Informationen zu den aktuellen Semesterlaufzeiten erhalten Sie im Studentensekretariat und auf der Internetseite der EAH Jena.

Wintersemester:

Wintersemester: Oktober bis März
Prüfungszeit: Februar
Vorlesungsfreie Zeit: März

Sommersemester:

Sommersemester: April bis September
Prüfungszeit: Mitte Juli bis Anfang August
Vorlesungsfreie Zeit: August bis Ende September

Feiertage:

Weihnachtsferien: zwei Wochen vor Ende Dezember (inklusive Heiligabend und Silvester)
Ostern: Karfreitag und Ostermontag
Tag der Arbeit: 1. Mai
Christi Himmelfahrt: Mai (40 Tage nach Ostern)
Pfingsten: Mai (Pfingstmontag)
Tag der deutschen Einheit: 3. Oktober
Reformationstag: 31. Oktober

Informationsveranstaltungen für Studieninteressierte an der EAH Jena:

Hochschulinformationstag (HIT): April jeden Jahres
Schnupperstudium: April jeden Jahres
Girl's Day: März/April jeden Jahres
Studieneinführungstage für Erstsemester: jeweils vor Beginn des Wintersemesters
Informationsveranstaltungen für Schulklassen: nach vorheriger Anmeldung bei der Zentralen Studienberatung (siehe: Wichtige Adressen)

I.1.2. Wichtige Adressen

Anmerkung: Bitte entnehmen Sie die aktuellen Öffnungszeiten den Webseiten der EAH Jena (Internet: www.eah-jena.de), dem aktuellen Studienführer der EAH Jena oder den Aushängen vor den Büros.

Sekretariate der Fachbereiche:

Betriebswirtschaft: Tel.: (03641) 205-550,
bw@eah-jena.de

Elektrotechnik und Informationstechnik: Tel.: (03641) 205-700,
et@eah-jena.de

Grundlagenwissenschaften: Tel.: (03641) 205-500,
gw@eah-jena.de

Maschinenbau: Tel.: (03641) 205-300,
mb@eah-jena.de

Medizintechnik und Biotechnologie: Tel.: (03641) 205-600,
mt@eah-jena.de

SciTec (Präzision-Optik-Materialien-Umwelt): Tel.: (03641) 205-400,
Tel.: (03641) 205-350,
SciTec@eah-jena.de

Sozialwesen: Tel.: (03641) 205-800,
sw@eah-jena.de

Wirtschaftsingenieurwesen: Tel.: (03641) 205-900,
wi@eah-jena.de

Gesundheit und Pflege: Tel.: (03641) 205-850,
gp@eah-jena.de

Zentrale Studienberatung: Haus 1, Erdgeschoss, Raum 13 (01.00.13)
Tel.: (03641) 205-122
E-Mail: studienberatung@eah-jena.de

Studierendensekretariat: Haus 1, Erdgeschoss, Raum 10 (01.00.10)
Tel.: (03641) 205-232 bzw. -233
E-Mail: studierendensekretariat@eah-jena.de

Akademisches Auslandsamt: Haus 1, Erdgeschoss, Raum 12 (01.00.12)
Tel.: (03641) 205-135
E-Mail: auslandsamt@eah-jena.de

Master Service: Haus 1, Erdgeschoss, Raum 11 (01.00.11)
Tel.: (03641) 205 -151; -156
E-Mail: master@eah-jena.de

Career Service: Haus 1, Erdgeschoss, Raum 09 (01.00.09)
Tel.: (03641) 205-787
E-Mail: career-service@eah-jena.de

Thoska-Büro: Haus 1, Erdgeschoss, Raum 17 (01.00.17)
Tel.: (03641) 205-266
E-Mail: thoska@eah-jena.de

Prüfungsämter der Fachbereiche:

Fachbereiche BW und MB: Tel.: (03641) 205-580
E-Mail: PA-I@eah-jena.de

Fachbereich SW und GP: Tel.: (03641) 205-808
E-Mail: PA-II@eah-jena.de

Fachbereiche ET/IT, MT/BT, SciTec: Tel.: (03641) 205-234
E-Mail: PA-III@eah-jena.de

Fachbereich WI: Tel.: (03641) 205-921 bzw. -928
E-Mail: PA-IV@eah-jena.de

Praktikantenämter der Fachbereiche:

Fachbereich BW:

Frau Baumgart
Tel.: (03641) 205-566
E-Mail: gabriele.baumgart@eah-jena.de

Fachbereiche ET/IT,
MB, MT/BT, SciTec:

Herr Dr. Schlegel
Tel.: (03641) 205-485
E-Mail: praktikantenamt-technik@eah-jena.de

Fachbereich SW:

Herr Scharffenberg
Tel.: (03641) 205-805
E-Mail: peter.scharffenberg@eah-jena.de

Fachbereich WI:

Frau Mottl
Tel.: (03641) 205-921 bzw. -928
E-Mail: PA-IV@eah-jena.de

Fachbereich GP:

Frau Ellrich
Tel.: (03641) 205-834
E-Mail: praxisamt-gp@eah-jena.de

Hochschulsport:

Haus 3, Erdgeschoss, Raum 11 (03.00.11)
Tel.: (03641) 205-254
E-Mail: hochschulsport@eah-jena.de

Hochschulbibliothek:

Ausleihe, Information:

Haus 5, Erdgeschoss, Raum 47 (05.00.47)
Tel.: (03641) 205-270
E-Mail: bibliothek@eah-jena.de
Internet: <https://www.eah-jena.de/bibliothek>

Termine für die Patentinformationsstelle, die Recherchestelle und das Hochschularchiv werden nach telefonischer Vereinbarung vergeben. Eine **kostenlose Erfinderberatung** durch Jenaer Patentanwälte findet jeden dritten Dienstag des Monats in der Bibliothek der EAH Jena statt. Terminvergabe unter Tel. (03641) 205-270.

I.2. Informationen über Bachelor- und Masterstudiengänge

I.2.1. Was ist ECTS?

Im Jahr 1999 unterzeichneten 29 europäische Staaten in Bologna die so genannte „Bologna-Erklärung“. Ziel dieser Erklärung ist die Schaffung eines europäischen Hochschulraums bis zum Jahr 2010. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen in Deutschland und den anderen europäischen Staaten einheitliche Hochschul-Qualitätsstandards geschaffen werden. Sie betreffen vor allem:

- die Einführung leicht verständlicher, vergleichbarer, gestufter Studienabschlüsse (Bachelor, Master),
- die Einführung von Modulen und Leistungspunkten (ECTS Credits),
- die Förderung der Mobilität für Studierende (Diploma Supplement), Lehrende und Forschende,
- die Qualitätssicherung von Studium und Lehre (Evaluierung und Akkreditierung).

Voraussetzung für die Schaffung eines europäischen Hochschulraumes ist das ECTS (= European Credit Transfer and Accumulation System). Dieses europäische System zur Anrechnung, Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen zahlt sich beispielsweise bei einem Hochschulwechsel oder - im Sinne des lebenslangen Lernens - bei der Aufnahme eines Zweitstudiums im In- und Ausland aus.

Das ECTS-System basiert auf drei Prinzipien:

1. Information (über Studiengänge und Studienleistungen),
2. Studienvertrag (zwischen den Hochschulen und dem/der Studierenden) und
3. Anrechnung der ECTS Credits (für das absolvierte Studienpensum).

I.2.2. ECTS-Koordinator

Als Ansprechpartner bezüglich ECTS stehen Ihnen sowohl die Studiendekane/Studienfachberater der jeweiligen Studiengänge als auch die Leiterin des Akademischen Auslandsamtes zur Verfügung.

I.2.3. Bachelor

Der Bachelor ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss. Ein Bachelorstudium dauert in der Regel drei bis vier Jahre und ist so angelegt, dass wissenschaftliche Methoden der jeweiligen Disziplin sowie fach- und fachunabhängige Kompetenzen vermittelt werden und damit eine breite Befähigung für verschiedene Tätigkeiten und Berufsfelder erlangt wird. Der erfolgreiche Bachelorabschluss ist Voraussetzung für die Aufnahme eines Masterstudiums.

I.2.4. Master

Der Master ist ein zweiter berufsqualifizierender Hochschulabschluss. Ein Masterstudium dauert in der Regel ein bis zwei Jahre und erweitert oder vertieft das Wissen und Können aus dem Bachelorstudium. Masterstudiengänge sind entweder „forschungsorientiert“ oder „anwendungsorientiert“. Bei den Masterstudiengängen wird weiterhin zwischen konsekutiven (d.h. auf dem Bachelor aufbauenden), nicht-konsekutiven (d.h. inhaltlich nicht auf dem Bachelor aufbauenden) und weiterbildenden Masterstudiengängen (das sind Studiengänge, die neben einem ersten Hochschulabschluss berufspraktische Erfahrung von ca. ein bis fünf Jahren voraussetzen) unterschieden. Im Masterstudium wird Wert auf eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten und Forschen unter Anleitung gelegt. Der Master bildet die Basis für eine Promotion.

I.2.5. Module

Bachelor- und Masterstudiengänge sind modular aufgebaut, d.h. sie bestehen aus inhaltlich und zeitlich in sich abgeschlossenen Lehr- und Lerneinheiten, den Modulen. Module sind gewissermaßen Bausteine eines Studienangebotes oder mehrerer Studienangebote.

Ein Modul kann aus folgenden Lehr- und Lerneinheiten bestehen:

In einer **Vorlesung** referiert ein Dozent über ein bestimmtes Thema. Sie ist im Wesentlichen theoretischer Natur, eine Diskussion mit den Studierenden ist meist nicht möglich.

Seminare dienen der Vertiefung der Vorlesung in kleinen Gruppen, in denen der Dialog mit den Studierenden gewünscht ist. Neuer Lehrstoff zu speziellen Themen kann in seminaristischer Form vermittelt werden.

In einer **Übung** wird der in der Vorlesung vermittelte theoretische Stoff an Hand praktischer Aufgaben vertieft. Die aktive Beteiligung der Studierenden ist hierbei erwünscht.

Laborpraktika sind fachbezogene Übungen in Labor, Werkstatt oder Computerpool. Hier werden spezielle Arbeitstechniken unter praxisnahen Bedingungen geübt.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Modul abzuschließen:

Die am häufigsten vorkommende Abschlussleistung ist das Schreiben einer **Klausur**. Die Dauer einer Klausur variiert von üblicherweise 60 bis 180 Minuten. Es werden ausschließlich Fragen zu dem Inhalt des jeweiligen Moduls gestellt, welche von den Teilnehmern in der vorgegebenen Zeit schriftlich zu beantworten sind.

In einer **mündlichen Prüfung** werden Fragen zum Stoff des jeweiligen Moduls gestellt, welche dann mündlich beantwortet werden müssen. Die Dauer ist unterschiedlich, jedoch immer kürzer als bei einer Klausur.

Zusätzlich gibt es **Alternative Prüfungsleistungen**, die in Form von schriftlichen Tests (in der Regel von 60 Minuten Dauer), Vorträgen, Kolloquien, Hausarbeiten oder Belegen stattfinden.

I.2.6. Leistungspunkte (ECTS Credits)

Die im Rahmen eines Moduls erworbenen Kompetenzen (dazu zählen Fachwissen sowie fachübergreifende Schlüsselqualifikationen) werden studienbegleitend überprüft und sowohl mit einer **Note (1-5)** als auch mit Leistungspunkten (**ECTS Credits**) bewertet. ECTS Credits stehen dabei für den Zeitaufwand (Workload), den ein „durchschnittlicher“ Studierender inkl. Präsenz- und Selbststudium für das erfolgreiche Absolvieren eines Moduls aufbringen muss. Dabei gilt: 1 ECTS Credit entspricht circa 25-30 Stunden.

Im Rahmen von ECTS werden in einem Vollzeitstudium für das Studienpensum eines vollen akademischen Jahres 60 Credits und für ein Semester in der Regel 30 Credits zugrunde gelegt.

Die ECTS Credits für ein Modul erhalten Studierende erst, wenn sie die Modulprüfung mit der Note 1-4 bestanden und damit nachgewiesen haben, dass sie das angestrebte Lernziel erreicht haben. Da die Benotungssysteme in Europa sehr unterschiedlich sind, kommt es häufig zu gegenseitigen Anerkennungsproblemen. Aus diesem Grund wurde neben den Noten und ECTS Credits die ECTS-Bewertungsskala entwickelt.

Sie stellt ein Ranking der von einem Studierenden im Vergleich zu einer bestimmten Kohorte (z.B. alle Studierende eines Jahrgangs) erbrachten Studienleistungen dar, ersetzt aber nicht die Note der örtlichen Hochschule. Die Studierenden können im Rahmen der ECTS-Bewertungsskala folgende **ECTS-Grade** erhalten:

- A – die besten 10%
- B – die nächsten 25%
- C – die nächsten 30%
- D – die nächsten 25%
- E – die nächsten 10%

[Siehe Ordnung zur Berechnung von ECTS-Graden an der EAH Jena]

I.2.7. Diploma Supplement

Alle Absolventen der EAH Jena erhalten kostenfrei ein Diploma Supplement (DS). Das ist ein englisch- und/oder deutschsprachiger Zeugniszusatz, der einen detaillierten Einblick in die während eines Studiums erworbenen Qualifikationen sowie den Aufbau des deutschen Hochschulsystems gibt. Das DS ist international abgestimmt und soll die Anerkennung von Qualifikationen im In- und Ausland erleichtern.

I.2.8. Evaluierung und Akkreditierung

Die neuen Studienangebote der Hochschulen müssen eine ständige Qualitätssicherung nachweisen. Zum einen erfolgt diese durch interne Evaluierung, d.h. Bewertung der Lehrveranstaltungen durch Studierende. Zum anderen werden die neuen Studienangebote in regelmäßigen Abständen durch den „Hochschul-TÜV“ (= externe Akkreditierungsagenturen) begutachtet und mit einem Gütesiegel des Akkreditierungsrates versehen.

I.3. Das Studium im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

I.3.1. Ansprechpartner

Für spezielle Fragen zu den Studiengängen stehen Ihnen der Studienfachberater des Fachbereiches Elektrotechnik und Informationstechnik sowie die Studiengangsleiter gern zur Verfügung:

| | |
|--|---|
| Studiengangsleiter ET/IT | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack Tel.: (03641) 205-715 E-Mail: Oliver.Jack@eah-jena.de |
| Studienfachberater | Prof. Dr.-Ing. Jamal Krini Tel.: (03641) 205-718 E-Mail: Jamal.Krini@eah-jena.de |
| Studiengangsleiter ET/IT Vertiefung ATR | Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller Tel.: (03641) 205-702 E-Mail: Joerg.Mueller@eah-jena.de |
| Studiengangsleiter ET/IT Vertiefung KST | Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kampe Tel.: (03641) 205-788 E-Mail: Juergen.Kampe@eah-jena.de |
| Studiengangsleiter ET/IT Vertiefung TIK | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack Tel.: (03641) 205-715 E-Mail: Oliver.Jack@eah-jena.de |

I.3.2. Modulbeschreibungen

In diesem Kapitel werden alle angebotenen Module ausführlich beschrieben. Die Module sind nach Semesterlage und Zusammengehörigkeit sortiert. Die jeweilige Modulnummer entnehmen Sie bitte den folgenden Übersichten.

Die erste Übersicht zeigt die Module des gemeinsamen Grundlagenbereiches für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik. Im Anschluss daran werden die Module des 4. bis 7. Semesters für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik aufgeführt, sortiert nach den Vertiefungsrichtungen Automatisierungstechnik und Robotik (ATR), Kommunikations- und Schaltungstechnik (KST) und Technische Informatik und Künstliche Intelligenz (TIK). Den Abschluss bilden die Übersichten über die Modulbeschreibungen für die Masterstudiengänge Elektrotechnik/Informationstechnik (ET/IT) und Mechatronik (ME).

Gemeinsames Grundlagenstudium (1. bis 3. Semester, alle Bachelorstudiengänge):

| Module-Nr. | Modulbezeichnung | Modulteil | Semester | Studiengänge |
|------------|------------------------------------|------------------------|----------|--------------|
| GW.1.228 | Mathematik 1 | | 1 | ET/IT |
| ET.1.112 | Elektrotechnik 1 | | 1 | ET/IT |
| ET.1.108 | Grundlagen der Programmierung | | 1 | ET/IT |
| ET.1.113 | Projekt | | 1 | ET/IT |
| GW.1.317.1 | Physik (ET.1.105) | Physik 1 | 1 | ET/IT |
| GW.1.317.2 | | Physik 2 | 2 | ET/IT |
| GW.1.190.1 | Technisches Englisch (ET.1.106) | Technisches Englisch 1 | 1 | ET/IT |
| GW.1.190.2 | | Technisches Englisch 2 | 2 | ET/IT |
| GW.1.229 | Mathematik 2 | | 2 | ET/IT |
| ET.1.212 | Elektrotechnik 2 | | 2 | ET/IT |
| ET.1.210 | Elektronik 1 | | 2 | ET/IT |
| ET.1.204 | Algorithmen und Datenstrukturen | | 2 | ET/IT |
| ET.1.312 | Signal- und Systemtheorie | | 3 | ET/IT |
| ET.1.313.1 | Messtechnik (ET.1.313) | Messtechnik 1 | 3 | ET/IT |
| ET.1.304 | Regelungstechnik | | 3 | ET/IT |
| ET.1.305 | Digitale Systeme | | 3 | ET/IT |
| ET.1.310.1 | Elektronik 2 | Aktive Bauelemente | 3 | ET/IT |
| ET.1.310.2 | | Schalungsdesign | 3 | ET/IT |

Legende Modulcode: ET.Y.XXX.Z

ET = Fachbereich

Y = Niveaustufe (1= Bachelor-, 2= Masterniveau)

XXX = Modulstammkennung

Z = Modulteil (erscheint bei semesterübergreifenden Modulen; 1= erster Modulteil, 2= zweiter Modulteil)

Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik (4. bis 7. Semester)

| Module-Nr. | Modulbezeichnung | Modulteil | Semester | Studiengänge |
|------------|--|---------------|----------|-----------------|
| ET.1.313.2 | Messtechnik (ET.1.303) | Messtechnik 2 | 4 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.205 | Mikroprozessortechnik | | 4 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.412 | Analoge Schaltungstechnik | | 4 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.414 | Bildverarbeitung | | 4 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.417 | Kommunikationsnetze | | 4 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.416 | Steuerungstechnik/SPS | | 4 | ET/IT – VT: ATR |
| | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul *) | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.502 | Modellbildung/Simulation | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.511 | Digitale Signalverarbeitung | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.513 | Automatisierungstechnik 1 | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.516 | Robotersysteme | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.601 | Digitale Regelungssysteme | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.607 | Mobile Robotik | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.612 | Elektrische Antriebe | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.613 | Automatisierungstechnik 2 | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| | Wahlpflichtmodule **) | | 5 / 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.902 | Signalprozessoren | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.903 | Leistungselektronik | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.904 | Immersive Medientechnik | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.905 | Ausgewählte Kapitel der Analogen Schaltungstechnik | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.906 | Autonome Modellfahrzeuge | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.907 | Mikrorechnerentwurf | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.908 | Antriebssteuerung | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.909 | Filterentwurf | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.911 | Sensorik | | 6 | ET/IT – VT: ATR |
| GW.1.232 | Stochastik | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.914 | Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme | | 5 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.701 | Industriepraktikum | | 7 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.702 | Bachelorarbeit | | 7 | ET/IT – VT: ATR |
| ET.1.703 | Kolloquium | | 7 | ET/IT – VT: ATR |

- Vertiefung Automatisierungstechnik und Robotik -

Legende Modulcode: ET.Y.XXX.Z

ET = Fachbereich

Y = Niveaustufe (1= Bachelor-, 2= Masterniveau)

XXX = Modulstammkennung

Z = Modulteil (erscheint bei semesterübergreifenden Modulen; 1= erster Modulteil, 2= zweiter Modulteil))

Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik (4. bis 7. Semester)
- Vertiefung Kommunikations- und Schaltungstechnik –

| Module-Nr. | Modulbezeichnung | Modulteil | Semester | Studiengänge |
|------------|--|---------------|----------|-----------------|
| ET.1.313.2 | Messtechnik (ET.1.303) | Messtechnik 2 | 4 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.205 | Mikroprozessortechnik | | 4 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.412 | Analoge Schaltungstechnik | | 4 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.413 | Leiterplattendesign | | 4 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.417 | Kommunikationsnetze | | 4 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.418 | Hardwarebeschreibung | | 4 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.510 | Übertragungstechnik | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.511 | Digitale Signalverarbeitung | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.514 | Hochfrequenztechnik 1 | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.515 | Integrierte Schaltungstechnik | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul *) | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.614 | Hochfrequenztechnik 2 | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.621 | Analog-Mixed-Signal Systemmodellierung | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.615 | Kommunikationstechnik | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.622 | Optoelektronik | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| | Wahlpflichtmodule **) | | 5 / 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.902 | Signalprozessoren | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.903 | Leistungselektronik | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.904 | Immersive Medientechnik | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.905 | Ausgewählte Kapitel der Analogen Schaltungstechnik | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.906 | Autonome Modellfahrzeuge | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.907 | Mikrorechnerentwurf | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.908 | Antriebssteuerung | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.909 | Filterentwurf | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.911 | Sensorik | | 6 | ET/IT – VT: KST |
| GW.1.232 | Stochastik | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.914 | Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme | | 5 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.701 | Industriepraktikum | | 7 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.702 | Bachelorarbeit | | 7 | ET/IT – VT: KST |
| ET.1.703 | Kolloquium | | 7 | ET/IT – VT: KST |

Legende Modulcode: ET.Y.XXX.Z

ET = Fachbereich

Y = Niveaustufe (1= Bachelor-, 2= Masterniveau)

XXX = Modulstammkennung

Z = Modulteil (erscheint bei semesterübergreifenden Modulen; 1= erster Modulteil, 2= zweiter Modulteil)

Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik (4. bis 7. Semester)
- Technische Informatik und Künstliche Intelligenz -

| Module-Nr. | Modulbezeichnung | Modulteil | Semester | Studiengänge |
|-------------------|--|------------------|-----------------|---------------------|
| ET.1.313.2 | Messtechnik (ET.1.303) | Messtechnik 2 | 4 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.205 | Mikroprozessortechnik | | 4 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.412 | Analoge Schaltungstechnik | | 4 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.410 | Softwaretechnologie | | 4 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.414 | Bildverarbeitung | | 4 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.420 | Grundlagen des Maschinellen Lernens | | 4 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.315 | Mobile Computing | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.511 | Digitale Signalverarbeitung | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.512 | Computational Logic | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.518 | Computervision | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul *) | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.616 | Informationstechnik | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.419 | Echtzeitbetriebssysteme | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.415 | Angewandte Künstliche Intelligenz | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.418 | Hardwarebeschreibung | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| | Wahlpflichtmodule **) | | 5 / 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.902 | Signalprozessoren | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.903 | Leistungselektronik | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.904 | Immersive Medientechnik | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.905 | Ausgewählte Kapitel der Analogen Schaltungstechnik | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.906 | Autonome Modellfahrzeuge | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.907 | Mikrorechnerentwurf | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.908 | Antriebssteuerung | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.909 | Filterentwurf | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.911 | Sensorik | | 6 | ET/IT – VT: TIK |
| GW.1.232 | Stochastik | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.914 | Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme | | 5 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.701 | Industriepraktikum | | 7 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.702 | Bachelorarbeit | | 7 | ET/IT – VT: TIK |
| ET.1.703 | Kolloquium | | 7 | ET/IT – VT: TIK |

Legende Modulcode: ET.Y.XXX.Z

ET = Fachbereich

Y = Niveaustufe (1= Bachelor-, 2= Masterniveau)

XXX = Modulstammkennung

Z = Modulteil (erscheint bei semesterübergreifenden Modulen; 1= erster Modulteil, 2= zweiter Modulteil)

*) Die angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtmodule werden semesterweise veröffentlicht.

**) Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden semesterweise veröffentlicht.

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | GW.1.228 |
| Modulname | Mathematik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Elizabeth Ribe |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Lehrveranstaltung dient zunächst der Homogenisierung des mathematischen Grundwissens. Die Studierenden erlernen grundlegende mathematische Methoden aus Analysis und linearer Algebra, die zum Verständnis und zum Lösen von Problemen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich benötigt werden. Sie erlernen die Grundzüge des wissenschaftlichen Problemlösens. Sie werden außerdem in die Lage versetzt, sich weiteres Wissen zu den behandelten Themen selbstständig aneignen zu können. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen: Definition, Darstellung, Grundrechenarten, Potenzieren, Radizieren - Lineare Algebra: Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Anwendungen - Differentialrechnung: für Funktionen mit einer Variablen - Ableitungsbegriff, Differentiationsregeln, Anwendungen und Kurvendiskussion, - Differentialrechnung: für Funktionen mit mehreren Variablen - partielle Ableitungen, totales Differential, Extremwertbestimmung |
| Lehrformen | 4V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Übungsaufgaben mit Lösungen, Arbeitsblätter |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Papula: Mathematik für Ingenieure Bd. 1-3 - Papula, Mathematische Formelsammlung |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung / Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 1. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Fachhochschulreife |
| Prüfungsform | Klausur 120 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | <p>Nachfolgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematik 2 - Numerische Mathematik/Optimierung |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.112 |
| Modulname | Elektrotechnik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Jamal Krini |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Der Student/die Studentin soll mit den Grundlagen der Elektrotechnik in der Gleichstromtechnik vertraut gemacht werden, sowie grundlegende Eigenschaften und Beschreibungsgrößen der elektrischen und magnetischen Felder in verschiedenen Medien kennen lernen. Es wird die Kompetenz vermittelt elektrische Schaltungen zu analysieren. |
| Inhalt | Grundgrößen der ET, – Grundstromkreis, – unverzweigter und verzweigter Stromkreis, – aktive und passive Zweipole, – Spannungs- und Stromquelle, – Energie- und Leistungsbilanzen, – Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken, – Beschreibung und Berechnung elektrischer und magnetischer Felder, – Ausgleichsvorgänge |
| Lehrformen | 3V – 2Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen, e-learning |
| Literaturangaben | – Marinescu, Winter: Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik, Vieweg Verlag, 2007; Mit vielen Aufgaben (inkl. Lösungen) und Beispielen aus der Vorlesung und den Übungen. – Marinescu: Elektrische und magnetische Felder, Springer Verlag Clausert, Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1+2, Oldenbourg Verlag – Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, VDI Verlag – Führer u.a.: Grundlagen ET 1 + 2 – Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure Bd. 1 – 3 – Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung ET 1+2 – Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung: Tafelarbeit, Seminaristische Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 1. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Fachhochschulreife |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung 30 h Seminar - Praktikum 30h |

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| | Prüfungsvorbereitung 15 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Voraussetzung für Elektrotechnik 2 |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07.06.2024 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | GW.1.317.1 |
| Modulname | Physik |
| Teilmodul | Physik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Stefan Sienz |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Gefestigte und erweiterte physikalische Grundkenntnisse, Kompetenz in physikalischer Modellierung und bei der Anwendung auf einfache Beispiele der Mechanik und des Gebietes der elektrischen und magnetischen Felder (Abstrahieren, Problemanalyse, Aufstellen und Lösen von Gleichungen, Unterscheidung zw. wesentlichen und unwesentlichen Einflüssen, Interpretation der Ergebnisse). |
| Inhalt | Kinematik, Dynamik des Massenpunktes, Dynamik der Rotationsbewegung des starren Körpers, Schwingungen, Flüssigkeitsmechanik, Elektrostatik, Magnetostatik |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, E-Learning |
| Literaturangaben | D. C. Giancoli, Physik: Lehr- und Übungsbuch, Pearson Studium; 3. Auflage 2009 D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Physik, Bachelor Edition Wiley-VCH, Weinheim 2007 Paul A. Tipler, Gene Mosca Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Elsevier, 2. Aufl. 2004, ISBN 3-8274-1164-5 F. Kuypers, Physik für Ingenieure, Bd.1: Mechanik und Thermodynamik, VCH-Verlag Weinheim 2002 M. Alonso, E. Finn, Physics, Addison Wesley; Revised edition (June 10, 1992) |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 1. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Fachhochschulreife |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Erfolgreiche Teilnahme und Mitarbeit an Übungen und ggf. E-Learning, Testat Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 (9ECTS für das Gesamte Modul) |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 45 h Prüfungsvorbereitung 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Messtechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | GW.1.317.2 |
| Modulname | Physik |
| Teilmodul | Physik 2 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Stefan Sienz |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Erweiterte physikalische Grundkenntnisse, Anwendung auf einfache Übungsbeispiele (Erkennen von Analogien, Unterscheidung der wesentlichen von unwesentlichen Einflüssen, Interpretation der Ergebnisse), Anwendung des Wissens im Praktikum (Vertiefung der Kenntnisse, Üben des Umgangs mit Messgeräten, erste Erfahrungen bei der Auswertung und Bewertung von Messergebnissen) |
| Inhalt | Thermodynamik: Temperatur, Wärme, Wärmekapazität, Phasenumwandlungen, Wärmeübertrag, ideale Gase, Hauptsätze der Thermodynamik, thermodynamische Prozesse. Schwingungen und Wellen: Überlagerung von Schwingungen, fortlaufende und stehende Wellen. Optik: Ausgewählte Themen aus geometrischer Optik und Wellenoptik. Quantenmechanik: Welle-Teichen Dualismus |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, E-learning |
| Literaturangaben | D. C. Giancoli: Physik Lehr- und Übungsbuch, Pearson 2010 D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH, Weinheim 2007 P. A. Tipler, G. Mosca, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Elsevier 2004 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Übung und Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 2. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Physik 1 |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Erfolgreiche Teilnahme und Mitarbeit an Übungen und ggfs. E-Learning |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 (9ECTS für das Gesamte Modul) |
| Workload | 3 (9ECTS für das Gesamte Modul) 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 30 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Übung 7,5 h Praktikum 7,5 h Prüfungsvorbereitung 15 h |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 23/07/2024 |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulnummer | GW.1.190 |
| Modulname | Technisches Englisch |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Frau Wiedemann |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen befähigt werden, die englische Sprache in einer Vielzahl von beruflich und studienrelevanten Situationen produktiv und rezeptiv zu gebrauchen (Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Zu diesem Zweck erwerben sie einen umfangreichen fachbezogenen Wortschatz und wenden diesen bei der Lösung vielfältiger Aufgabenstellungen in mündlicher und schriftlicher Form an. Gleichzeitig werden die allgemeinsprachlichen Fähigkeiten und grammatischen Kenntnisse vertieft und erweitert. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Studium an der EAH Jena - mathematische Sachverhalte+ grafische Darstellungen - IT, Technische Geräte und Messinstrumente - Laborpraktika - Werkstoffe, - Energie, Elektizitätslehre - Projekte und Präsentationen |
| Lehrformen | 0V - 2Ü - 0S - 0P (GW.1.190.1) 0V - 3Ü - 0S - 0P (GW.1.190.2) |
| Lehrmaterialien | Selbsterstelltes Material und Handouts |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Comfort,Hick, Savage „Basic Technical English“ Oxford University Press, 1990 - Wagner" Science and Engineering" Cornelsen & Oxford, 2000 - AGlendinning , McEwan" Oxford English for Electronics", Oxford University Press,1993 - Bauer "English for technical purposes" Cornelsen & Oxford, 2000 - Englisch für technische Berufe – Computer und IT-Berufe, Klett-Verlag 2002 - Encyclopaedia Britannica, CD-ROM editino, 1997 - Murphy "English Grammar in Use" CUP/ Klett-Verlag - Wagner, Zörner „Technical Grammar and Vocabulary“, Cornelsen& Oxford, 1998 - Vince, Michael Macmillan English Grammar in Context -Zeitschrift: "Inch" (Technical English Inch by Inch) -Cambridge English for Engineering. CPU 2012 -Cambridge English for Scientists. CPU 2012 -Evans, Dooley,Taylor Electronics, Express Publishing 2018 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Multimedia, Video, Audio-Materialien |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS und SS |
| Semesterlage | 1. und 2. Semester |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens |
| Prüfungsform | Testat bei erfolgreicher Teilnahme, schriftlicher Test |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) (GW.1.190.1) PL - Prüfungsleistung (benotet) (GW.1.190.2) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Studienleistung nach dem ersten Semester schriftlicher Test (90 min) nach dem 2. Semester |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 (GW.1.190.1) 3 (GW.1.190.2) (6 für das Gesamtmodul) |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 90h (GW.1.190.1) 30 h Präsenzstunden (SWS) und 60h Selbststudium, welcher sich zusammensetzt aus: - 35h Seminar (Vor und Nacharbeit) |

| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 25h Prüfungsvorbereitung 90h (GW.1.190.2) 45h Präsenzstunden (SWS) und 45h Selbststudium, welcher sich zusammensetzt aus: <ul style="list-style-type: none"> - 15h Seminar (Vor und Nacharbeit) - 25h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | anrechenbar auf andere Module Technisches Englisch im BA-Studium an der EAH, entspricht Niveau B2 CEF |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Englisch |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.108 |
| Modulname | Grundlagen der Programmierung |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), ME (Ba), BIS (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Algorithmen und einfache Datenstrukturen zu verstehen - das imperative Programmierparadigma zu erinnern - rekursive Algorithmen zu erkennen - Syntax und Semantik von imperativen Programmen zu verstehen - Strukturierte Programmierung zu verstehen - Methoden der Entwicklung prozeduraler Programme durch Verfeinerung in der Programmiersprache C anzuwenden |
| Inhalt | Information, Nachrichten, Daten, Problem - Algorithmus – Programm, Imperative Programm-Konstrukte, Strukturierte Programmierung, Semantik von Programmen: Kontrollfluss-Diagramme, Einfache Datenstrukturen: Strings und Felder, Abstrakte Datentypen, Funktionen und Prozeduren: Wert- und Referenzübergabe, Rekursion |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien, Lösungsbeispiele |
| Literaturangaben | Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: Programmieren in C, Hanser Verlag 1990 Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, und Clifford Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg 2010 Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley 1993 Sedgewick, R.: Algorithms in C, Addison Wesley 1990 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 1. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elementare Mathematik |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist eine Programmieraufgabe zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Übung 40 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 40 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Algorithmen und Datenstrukturen, Mobile Computing / Software-Engineering für mobile SystemInformatik 2, Computational Logic, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |

| | |
|-----------------------|------------|
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.113 |
| Modulname | Projekt |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), AI/KI (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachliteratur zu einem gegebenen Thema sichten und zu bewerten. - eine gegebene Problemstellung zu bewerten, ausgewählte Lösungen umzusetzen sowie das erreichte Ergebnis zu interpretieren und zu präsentieren. - konsistente und logisch schlüssige Gedankengänge zu vollziehen und zu formulieren. |
| Inhalt | Es sind verschiedene kleinere Elektronikprojekte vorgegeben, welche von den Studierenden als Aufgabe abgeschlossen zu lösen sind. Nach einer kurzen Einarbeitungsphase wird durch den Studierenden ein Überblick über den aktuellen Stand des Themas erstellt. Unter Verwendung von vorgegebenen sowie eigenen Komponenten und Bauteilen soll eine Lösung der Aufgabenstellung erarbeitet und umgesetzt werden. Die Funktionsweise der Elektronik ist nachzuweisen und eine Interpretation der Ergebnisse ist vorzunehmen. Die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten während des Arbeitens in einem Studentenprojekt sind eine Voraussetzung für die Bachelorarbeit. |
| Lehrformen | 0V - 0Ü - 1S - 0P |
| Lehrmaterialien | Seminaranleitung, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen |
| Literaturangaben | Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminar |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 1.Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Keine |
| Prüfungsform | Testat bei erfolgreicher Teilnahme |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 15 h Präsenzstunden (SWS) und 75 h Selbststudium: - 75 h Seminar (Vor und Nacharbeit) |
| Verwendbarkeit des Moduls | Bachelorarbeit (Arbeitsmethodiken) |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.204 |
| Modulname | Algorithmen und Datenstrukturen |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), AI/KI (Ba), ME (Ba), BIS (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Algorithmen und Datenstrukturen für elementare Probleme anzuwenden - Spezielle Algorithmen und Datenstrukturen für Such-, Sortier- und Graphprobleme zu verstehen - Algorithmen hinsichtlich Effizienz und Korrektheit zu analysieren - Programme systematisch zu testen - Objektorientierte Programmierung zu verstehen - Methoden der objektorientierten Programmeentwicklung in C++ anzuwenden |
| Inhalt | Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen, Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur, Korrektheitsnachweis, Effizienzbetrachtung, Objektorientierte Programmierung |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien |
| Literaturangaben | Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, und Clifford Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg 2010 Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley 1993 Sedgewick, R.: Algorithms in C, Addison Wesley 1990 Sedgewick, R.: Algorithmen in C++, Addison Wesley 2002 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 2. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Modul ET.1.108 - Grundlagen der Programmierung |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein umfangreiches Programmierprojekt zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Übung 40 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 40 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Mobile Computing / Software-Engineering für mobile Systeme, Computational Logic, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-----------------|------------|
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |
|-----------------|------------|

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.210 |
| Modulname | Elektronik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Martin Hoffmann |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse bezüglich Aufbau, Eigenschaften und Anwendung der in der Elektrotechnik/Elektronik verwendeten Werkstoffe und können diese erläutern. Sie haben vertiefte Kenntnisse bezüglich der Leitungsvorgänge in Metallen, Halbleitern, Nichtleitern und Mischkristallen. Anhand der Materialeigenschaften können sie Rückschlüsse auf die elektrischen Eigenschaften der Werkstoffe und deren Verwendung in der Elektrotechnik/Elektronik ziehen.</p> <p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Anwendung passiver elektronischen Bauelemente und können diese erläutern. Sie kennen typische Kenngrößen der Bauelemente und haben praktische Fertigkeiten bei der Bestimmung dieser Kenngrößen.</p> <p>Die Studenten kennen typische Grundschaltungen der behandelten Bauelemente. Sie sind in der Lage, diese Schaltungen zu dimensionieren und mit Hilfe von Datenblättern, unter Berücksichtigung der Applikation, geeignete Bauelementen auszuwählen.</p> |
| Inhalt | Metalle, Halbleiter, Nichtleiter, Mischkristalle, pn-Übergang Passive Bauelemente R, L, C, NTC, PTC, VDR, Halbleiterdioden, optische Bauelemente |
| Lehrformen | 2. Semester 4V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Literatur, Praktikumsanleitungen, Handouts |
| Literaturangaben | <p>Grundwissen Elektrotechnik und Elektronik, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg</p> <p>Passive elektronische Bauelemente - Aufbau, Funktion, Eigenschaften, Dimensionierung und Anwendung, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg</p> <p>Aktive elektronische Bauelemente - Aufbau, Struktur, Wirkungsweise, Eigenschaften und praktischer Einsatz diskreter und integrierter Halbleiter-Bauteile, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg</p> <p>Werkstoffe und Bauelemente der Elektrotechnik, Hanno Schaumburg, Verlag Teubner</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktika |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 2. Fachsemester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektrotechnik 1, Mathematik 1, Physik |
| Prüfungsform | Testat |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL – Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | <p>180 h (6ECTS=6x30h) Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75 h (5SWSx15h) Präsenzstunden - 105 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> · Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h · Vor- und Nachbereitung Praktika 45 h · Studienleistung 20 h |

| | |
|---------------------------|--|
| Verwendbarkeit des Moduls | Elektronik 2, Analoge Schaltungstechnik, Digitale Systeme, Messtechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 29/06/2024 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------|------|-------|------|----------------------|------|
| Modulnummer | GW.1.229 | | | | | | |
| Modulname | Mathematik 2 | | | | | | |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik | | | | | | |
| Studiengang | ET/IT (Ba) | | | | | | |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Henning Kempka | | | | | | |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul | | | | | | |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden erlernen in dieser Lehrveranstaltung weitere mathematische Konzepte, die zum Verständnis und zum Lösen von Problemen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich benötigt werden. Sie werden befähigt, diese mathematischen Methoden auf praktische Fragestellungen anzuwenden. Sie werden außerdem in die Lage versetzt, sich weiterführendes, zusätzliches Wissen zu den behandelten Themen selbstständig aneignen zu können. | | | | | | |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> -Integralrechnung: bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrations-techniken, uneigentliche Integrale, Anwendungen, Doppel- und Dreifachintegrale - Gewöhnliche Differentialgleichungen: Lösungsmethoden für Differentialgleichungen 1. Ordnung und lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Systeme linearer Differentialgleichungen - Unendliche Reihen: Konvergenzkriterien, Potenzreihen, Taylorreihen, Fourier-Reihen - Laplace-Transformation: Eigenschaften und Anwendungen | | | | | | |
| Lehrformen | 4V – 2Ü – 0S – 0P | | | | | | |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsbegleitende Übungsserien; Arbeitsblätter | | | | | | |
| Literaturangaben | <p>Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1-3</p> <p>Preuß/Wenisch, Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 1-2</p> <p>Papula, Mathematische Formelsammlung</p> <p>Bartsch, Mathematische Formeln</p> <p>Hartung, Elpelt, Klösener: Statistik, Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, DeGruyter (2012)</p> | | | | | | |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, ergänzt durch Übungen | | | | | | |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 | | | | | | |
| Semester (WS, SS) | SS | | | | | | |
| Semesterlage | 2. Semester | | | | | | |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine | | | | | | |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Mathematik 1 | | | | | | |
| Prüfungsform | Klausur 120 min | | | | | | |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) | | | | | | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 | | | | | | |
| Arbeitspensum | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Vorlesung</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">45 h</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">25 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td style="text-align: center;">20 h</td> </tr> </table> | Vorlesung | 45 h | Übung | 25 h | Prüfungsvorbereitung | 20 h |
| Vorlesung | 45 h | | | | | | |
| Übung | 25 h | | | | | | |
| Prüfungsvorbereitung | 20 h | | | | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Numerische Mathematik/Optimierung | | | | | | |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan | | | | | | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | | | | | | |
| Veranstaltungsort | EAH Jena | | | | | | |
| Häufigkeit | Jährlich | | | | | | |
| Veranstaltungssprache | Deutsch | | | | | | |

| | |
|-----------------|------------|
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |
|-----------------|------------|

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.212 |
| Modulname | Elektrotechnik 2 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Jamal Krini |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Es sollen die Grundlagen der Wechselstromtechnik vermittelt werden. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studenten in der Lage verschiedene Kennwerte (Effektivwert, Gleichrichtwert usw.) von Wechsel – und Mischgrößen (Signalformen) zu berechnen. Die Studenten können Sinusgrößen mittels Zeigern darstellen und Berechnungen in der komplexen Ebene durchführen. Die Leistungsbeziehungen sind Ihnen bekannt und können angewendet werden. Die Studenten lernen Darstellung von Ortskurven und das Dreiphasensystem kennen. |
| Inhalt | In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: – Beschreibung sinus- und nichtsinusförmiger Wechselgrößen – Zeigerbilder – Netzwerkberechnungen – Energie und Leistung – Ortskurven – Dreiphasensysteme |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen |
| Literaturangaben | – Marinescu, Winter: Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik, Vieweg Verlag, 2007; Mit vielen Aufgaben (inkl. Lösungen) und Beispielen aus der Vorlesung und den Übungen. – Marinescu: Elektrische und magnetische Felder, Springer Verlag Clausert, Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1+2, Oldenbourg Verlag – Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, VDI Verlag – Führer u.a.: Grundlagen ET 1 + 2 – Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure Bd. 1 – 3 – Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung ET 1+2 – Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung und Praktikum nach Anleitung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 2. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektrotechnik 1 |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung 20 h Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung 20 h |

| | |
|---------------------------|--|
| Verwendbarkeit des Moduls | Grundlage für alle weiteren ET/IT-Fächer |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07.06.2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.304 |
| Modulname | Regelungstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden befähigt einschleifige lineare Regelungen zu entwerfen, zu analysieren und zu bewerten. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung linearer Systeme mittels Differentialgleichung und Übertragungsfunktion, lineare Grundübertragungsglieder - PID-Regler und Derivate, Untersuchung von Stabilität, Schwingungsfähigkeit und Genauigkeit linearer Regelungen |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript mit Aufgaben, Transformationstabelle, Lehrbuch, Praktikumsanleitungen |
| Literaturangaben | <p>Döge, K.-P. Elementare Grundlagen der Regelungstechnik, Shaker-Verlag, 2. Auflage</p> <p>Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, F. Vieweg-Verlag, 10. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden, 2002</p> <p>Wendt, L.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, 3. Auflage, Thun/ Frankfurt 2000</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Skript und e-Tafel, Rechenübung mit Tafel und e-Tafel |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 3. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Differentialgleichungen - Rechnen mit komplexen Zahlen - Matrizenrechnung, Laplace-Transformation - Partialbruchzerlegung |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Analysis und Algebra auf Abiturniveau - Grundlagen der Physik auf Abiturniveau |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h, davon 90 h Präsenz, 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung/Simulation (Ba) - Digitale Regelungssysteme (Ba) - Optimale Steuerung und Regelung (Ma) |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 05/06/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.305 |
| Modulname | Digitale Systeme |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, elementare Kodierungen für digitale Signale zu verstehen. Sie kennen mathematische und formale Beschreibungsformen sowie die Realisierung logischer Funktionen. Die Studierenden können die Gesetze der Schaltalgebra und verschiedene Minimierungsverfahren anwenden sowie allgemeine und spezielle kombinatorische Schaltungen der Rechentechnik und der Mess- und Automatisierungstechnik auf Gatter-Niveau entwerfen, aufbauen und analysieren.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Beschreibungsformen und Grundmodelle für sequentielle Schaltungen und sind in der Lage, formale Eigenschaften der Automaten zu prüfen. Sie kennen verschiedene Möglichkeiten der Zustandskodierungen für endliche Automaten und sind in der Lage, synchrone und asynchrone Automaten zu entwerfen, aus Grundelementen aufzubauen und deren Verhalten zu analysieren.</p> <p>Die Studierenden kennen dynamische Fehlerquellen in kombinatorischen und sequentiellen Schaltungen und können Strategien zu deren Vermeidung anwenden.</p> |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Binäre Signale, Kodierung, Zahlensysteme, Schaltalgebra; - Wahrheitstabelle, Grundfunktionen / Basissysteme; - Gesetze und Rechenregeln; Normal- und kanonische Formen; - Logischen Gleichungen, Minimierung von Schaltfunktionen durch Umformung, Karnaugh-Plan, Quine-McCluskey und Faktorisierung, Schaltungssynthese und Schaltungsanalyse; - kombinatorische Standardfunktionen der Rechentechnik; -sequentielle Grundschaltungen und Flip-Flops; - Register, Zähler, endliche Automaten ihre Eigenschaften und ihre Modellierung mit Automatengraphen, Standard-Modelle für Mealy- und Moore-Automaten und ihre Konvertierung, Synthese und Verifikation endlicher synchroner und asynchroner Automaten; - Dynamisches Verhalten kombinatorischer und sequentieller Schaltungen; - Praktikum zum Entwurf kombinatorischer und sequentieller Schaltungen sowie der Beispielanwendungen: Tastaturcontroller, Frequenzgenerator und PWM |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 1S – 2P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Seminaraufgaben Praktikumsanleitung |
| Literaturangaben | <p>K. Fricke: Digitaltechnik. Vieweg 2001</p> <p>K. Urbanski, R.Woitowitz: Digitaltechnik; Ein Lehr- und Übungs-buch. Springer 2000</p> <p>A.E.A. Almaini: Kombinatorische und sequentielle Schalt-systeme. VCH 1989</p> <p>G. Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen</p> <p>H.-D. Wuttke, K. Henke: Schaltsysteme: Eine Automaten-theoretische Einführung. Pearson Studium 2003</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesungen, Seminar, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 3. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | keine |
| Prüfungsform | Klausur 120 min |

| | |
|---------------------------|---|
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: 30 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, 25 h Vor- und Nachbereitung der Seminare, 25 h Vorbereitung und Auswertung der Praktika, 25 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Digitaldesign, Informationstechnik, Mikroprozessortechnik, Embedded Systems |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07/10/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.310.1 |
| Modulname | Elektronik 2 |
| Teilmodul | Aktive Bauelemente |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Martin Hoffmann |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studenten haben Grundkenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Anwendung aktiver elektronischer Bauelemente und können diese erläutern. Sie kennen typische Kenngrößen aktiver Bauelemente und haben praktische Fertigkeiten bei der Bestimmung dieser Kenngrößen. Die Studenten kennen typische Grundschaltungen der behandelten Bauelemente. Sie sind in der Lage, diese Schaltungen zu dimensionieren und mit Hilfe von Datenblättern, unter Berücksichtigung der Applikation, geeignete Bauelementen auszuwählen. |
| Inhalt | Aktive Bauelemente Photodioden, bipolare Transistoren, Feldeffekttransistoren, Thyristoren, optoelektronische Bauelemente |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Literatur, Praktikumsanleitungen, Handouts |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Grundwissen Elektrotechnik und Elektronik, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg - Passive elektronische Bauelemente - Aufbau, Funktion, Eigenschaften, Dimensionierung und Anwendung, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg - Aktive elektronische Bauelemente - Aufbau, Struktur, Wirkungsweise, Eigenschaften und praktischer Einsatz diskreter und integrierter Halbleiter-Bauteile, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktika |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 3. Fachsemester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektronik 1, Elektrotechnik 1/2, Mathematik 1/2, Physik |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | <p>90 h (3ECTS=3x30h) Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h (3SWSx15h) Präsenzstunden - 45 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> · Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h · Vor- und Nachbereitung Praktika 20 h · Vorbereitung Prüfung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Analoge Schaltungstechnik, Digitale Systems, Messtechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 30/08/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.310.2 |
| Modulname | Elektronik 2 |
| Teilmodul | Schaltungsdesign |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Martin Hoffmann |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Grundkenntnisse bezüglich dem Design und der Simulation elektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage, die gebräuchlichsten Methoden zur Schaltungsanalyse (Arbeitspunkt- und Frequenzanalyse, transiente Analyse) anzuwenden und die Funktionsfähigkeit eines Schaltungsentwurfes mittels Simulation zu überprüfen. |
| Inhalt | <p>Funktionsdesign</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltungssynthese (analog digital) • Empirisches / experimentelles Vorgehen • Computerunterstütztes Funktionsdesign CAE/CAD <p>Simulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltplanerstellung • Analysemethoden • Modelle elektronischer Bauelemente/Modellparameter <p>Leiterplattendesign/Leiterplattentechnologie</p> |
| Lehrformen | 1V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Literatur, Praktikumsanleitungen, Handouts |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - D. Schöni: Schaltungs- und Leiterplattendesign im Detail - The LT Spice XVII Simulator – Commands and Applikations, Gilles Brocard, Würth Elektronik |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktika |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 3. Fachsemester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektronik 1, Elektrotechnik 1/2, Mathematik 1/2, Physik |
| Prüfungsform | Erfolgreiche Teilnahme an Praktika und Projekt |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | keine |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | <p>90 h (3ECTS=3x30h) Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h (3SWSx15h) Präsenzstunden - 45 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachbereitung Vorlesung 10 h • Vor- und Nachbereitung Praktika/Projekt 35 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Analoge Schaltungstechnik, Digitale Systems, Messtechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 30/08/2024 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.312 |
| Modulname | Signal- und Systemtheorie |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Erlernen von Verfahren zur Analyse von Signalen und Systemen für Spezifikation und Test moderner Kommunikationssysteme und automatisierungstechnischer Lösungen. |
| Inhalt | Standardsignale – Signalklassifizierung – statistische Kenngrößen von Signalen – Systemeigenschaften – Charakterisierung von Systemen – Faltungsoperation – Fourier-Transformation – Laplace-Transformation – Abtasttheorem – Korrelationsfunktion |
| Lehrformen | 4V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsscripte, Lehrbücher, Aufgaben und Lösungen |
| Literaturangaben | Frey, T.; Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie Kreß, D.; Irmer, R.: Angewandte Systemtheorie Meyer, M.: Grundlagen der Informationstechnik |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesungen, Übungen |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 3. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Mathematik, Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen Informatik |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benötet) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 h Übung 30 h Prüfungsvorbereitung 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Verwendbar für Module mit hohem Anteil an Informationsverarbeitung wie z.B. Regelungstechnik, Messtechnik, Audio- und Videotechnik, Übertragungstechnik, Informatik und Signalprozessoren. Weiterhin findet das Modul auch im Studiengang Mechatronik Einsatz. |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07/10/2024 |

| | |
|------------------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.313 |
| Modulname | Messtechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Alexander Richter |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studenten in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Messens (Begriffe, Definitionen, Normen, Internationales Einheitensystem) definitorisch zu behandeln - Messunsicherheiten zu ermitteln - Kenngrößen und Eigenschaften von Messgeräten zu kennen und zu ermitteln - Elektromechanische Messgeräte zu kennen - Grundlagen der digitale Messtechnik zu kennen und anzuwenden - zeitlicher Verläufe elektrischer Signale mit Oszilloskopen zu erfassen - elektrischer Größen (I, U R, Z, f, t) zu messen - Signalübertragungsparametern definitorisch einzuordnen und zu messen - Messungen im Zeitbereich und im Frequenzbereich durchzuführen (FFT-Analysatoren, Spektrumanalysatoren) - Grundlagen von Signale und Rauschen, Signal-Rausch-Verhältnis, Rauschzahl definitorisch wiederzugeben - einfache Aufgaben der elektrischen Sensorik zu bearbeiten |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Messens (Begriffe, Definitionen, Normen, Internationales Einheitensystem) - Ermittlung von Messunsicherheiten - Kenngrößen und Eigenschaften von Messgeräten - Elektromechanische Messgeräte - Einführung in die digitale Messtechnik - Erfassen zeitlicher Verläufe elektrischer Signale (Messen mit Oszilloskopen) - Messung elektrischer Größen (I, U R, Z, f, t) - Messung von Signalübertragungsparametern - Messungen im Zeitbereich und im Frequenzbereich (FFT-Analysatoren, Spektrumanalysatoren) - Signale und Rauschen, Signal-Rausch-Verhältnis, Rauschzahl - Einführung in die Sensorik: Messung nichtelektrischer Größen mit elektrischen Mitteln (Weg, Position, Winkel, Schichtdicke, Temperatur, Deformation, Kraft, Druck, Luft- und Gasfeuchte, Durchflüsse, Bodenbewegungen) |
| Lehrformen | 3. Semester: 2V – 2Ü – 0S – 1P (ET.1.313.1) 4. Semester: 2V – 1Ü – 0S – 1P (ET.1.313.2) |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsscript, Aufgabensammlung, Praktikumsanleitungen, Ergänzendes Material |
| Literaturangaben | Tränkler, R, „Taschenbuch der Messtechnik“, Oldenbourg, 1996 Schrüfer, E, „Elektronische Messtechnik“, Hanser, 2007 Mühl, T.: „Einführung in die elektrische Messtechnik“, Teubner, 2001 Partier, R, „Messtechnik“, Vieweg, 2001 Adunka, F, „ Messunsicherheiten, Vulkan, 1998 DIN V ENV 13005: „Leitfaden Angabe der Unsicherheit beim Messen“, 1999 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Haus- und Präsenz-Übungen, , Diskussion in der Laborübung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS/SS |
| Semesterlage | 3. und 4. Semester |

| | |
|--|--|
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik |
| Prüfungsform | Klausur 120 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat, Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur am Ende des 4. Semesters. Die Studierenden erstellen in der Prüfung Elektrische Messtechnik für ausgewählte messtechnische Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technisch relevante Größen und Parameter. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 (ET.1.303.1) 3 (ET.1.303.2) 9 Credits für Gesamtmodul |
| Workload | 270 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 180h (ET.1.303.1) 75 h Präsenzstunden (SWS) und 105h Selbststudium, welches sich zusammensetzt aus: Vor- und Nachbereitung - 30h Vorlesung - 30h Übung - 30h Praktikum - 15h Prüfungsvorbereitung 90h (ET.1.303.2) 60h Präsenzstunden (SWS) und 30h Selbststudium, welches sich zusammensetzt aus: Vor- und Nachbereitung - 10h Vorlesung - 5 h Übung - 5 h Praktikum - 10h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Grundlagenmodul, vielfältig |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 06/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.205 |
| Modulname | Mikrocontrollertechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Mikrocontrollern zu verstehen. - Das englischsprachige Datenblatt von Mikrocontrollern als eine der Hauptinformationsquellen zu erkennen und zu verwenden. - Mikrocontroller in der Programmiersprache C zu programmieren. - aus dem Verständnis für das Zusammenwirken von Hard- und Software heraus mikrocontrollerbasierte Systeme zu debuggen. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipieller Aufbau von frei programmierbaren Hardwarestrukturen - Abstraktion auf ein Programmiermodell - Aufbau und Struktur von üblichen Peripheriemarken - Prinzipielles Ansprechen von Peripheriemarken durch Software - Programmierung von Mikrocontrollern in C |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Beispilllösungen, Tutorien für Entwicklungstools |
| Literaturangaben | <p>Hennessy, J.L.; Patterson, D.A.: „Computer architecture: a quantitative approach“, Morgan Kaufmann, 2002</p> <p>Schmitt, G.: „Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie“, Oldenburg, 2007</p> <p>Clements, Alan: The principles of computer hardware, Oxford University Press, 2000</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktika |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Programmierkenntnisse, Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik. |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | keine |
| Prüfungsform | Testat bei erfolgreicher Teilnahme |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Die Kompetenz im Umgang mit Microcontrollern wird in Form eines erfolgreich durchgeführten Teamprojektes nachgewiesen. Der Erfolg des Projektes wird im Rahmen eines Wettbewerbs demonstriert. Anschließend wird mit Hilfe eines mündlichen Einzelgespräches das Erreichen der Qualifikationsziele überprüft. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung - Seminar - Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 25 h</p> |
| Verwendbarkeit des Moduls | Echtzeitbetriebssysteme, Mikrorechnerentwurf, Signalprozessoren, Prozessordesign |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |

| | |
|-----------------------|------------|
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 08/24/2021 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.410 |
| Modulname | Softwaretechnologie |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), BIS (BA), AI/KI (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK (ET/IT (Ba)) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methoden zum systematischen Softwareentwurf zu verstehen - Methoden zur Durchführung der Anforderungsanalyse Beispiel ausgewählter Anwendungsprobleme zu bewerten - Planungsmethoden für Anwendungssoftware für Mikrorechner und Mikrocontroller anzuwenden - Zentrale Methoden und Verfahren der Software-Qualitätssicherung anzuwenden |
| Inhalt | Prinzipien, Verfahren, Methoden, Werkzeuge zur Entwicklung, Wartung und Pflege von Software, Software-Entwicklungsprozessmodelle, Phasenmodelle, V-Modell, Grundzüge der objektorientierten Softwareentwicklung, Grundzüge der Unified Modeling Language, Software-Test- und Prüfverfahren |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Helmut Balzert. Lehrbuch der Software-Technik, Band 1. Software Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 2. Aufl., 2000. - Helmut Balzert. Lehrbuch der Software-Technik, Band 2. Software-Management, Software-Qualitätssicherung und Unternehmensmodellierung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 2. Aufl., 1998. - Ian Sommerville. Software engineering. Addison-Wesley, Harlow [u.a.], 8. edition, 2007. - Wolfgang Zuser, Thomas Grechenig, und Monika Köhle. Software-Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium, München [u.a.], 2., überarb. Aufl., 2004. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung, |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein umfangreiches Softwareentwicklungsprojekt zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Übung 50 h Seminar - Praktikum -</p> |

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| | Prüfungsvorbereitung 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Echtzeitbetriebssysteme |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.412 |
| Modulname | Analoge Schaltungstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Der Student/die Studentin soll mit den Grundlagen der analogen Schaltungstechnik vertraut gemacht werden und die Einsatzmöglichkeiten von Operationsverstärkern mit deren Eigenschaften kennen lernen. Hauptziel ist die Vermittlung der Methodik zur Schaltungsanalyse und -synthese. |
| Inhalt | Konstantstromquellen mit Transistoren Differenzverstärker, Kenndaten und Eigenschaften von Operationsverstärkern Invertierender/nichtinvertierender Verstärker Impedanzwandler, analoge Rechenschaltungen, Integrierer, Differenzierer, Konstantstromquellen mit Operationsverstärkern Komparator, Schmitt-Trigger |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen |
| Literaturangaben | Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiterschaltungstechnik Bystron/Borgmeyer: Grundlagen der technischen Elektronik Morgenstern, B: Elektronik, Band II: Schaltungen |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung: Tafelarbeit, Seminaristische Übung, Praktikumsversuche im Labor nach Anleitungen mit schriftlichen Vorbereitungen |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektrotechnik 1 und 2, Mathematik, Elektronische Bauelemente |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 h Übung 30 h Seminar - Praktikum 30 h Prüfungsvorbereitung 15 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Integrierte Schaltungstechnik, Analog Design Anerkennung des Moduls in den Studiengängen: BMT, PT, ME. |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 03/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.413 |
| Modulname | Leiterplattendesign |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | Ba ET/IT |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Martin Hoffmann |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Vermittlung der Grundkenntnisse zum Entwurf elektronischer Schaltungen und deren Umsetzung als Flachbaugruppe (PCB).</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden der Lage, erlerntes Wissen bezüglich des Aufbaus elektronischer Schaltungen bei dem Entwurf von Leiterplatten anzuwenden und praktisch unter Verwendung von PCB-Designsoftware umzusetzen. Zudem haben die Studenten Kenntnisse vom Zertifizierungsprozess nach ISO9000 und den Grundlegenden Normen.</p> |
| Inhalt | <p>Entwurfsmethodik und Arten elektronischer Flachbaugruppen.</p> <p>Gestaltung von Leiterplatten unter Berücksichtigung elektrischer, mechanischer, thermische sowie technologischer Anforderungen.</p> <p>Herstellung und Bestückung von Leiterplatten</p> <p>Zertifizierung nach ISO9000, Schutzgrad, Schutzklasse, CE-Kennzeichnung</p> |
| Lehrformen | 1V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Handouts |
| Literaturangaben | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben! |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 1. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektrotechnik 1/2, Elektronik 1/2 |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | <p>90 h (3ECTS=3x30h) Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 h (2SWSx15h) Präsenzstunden - 60 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> · Vorlesung Vor- und Nachbereitung 15 h · Übung - · Seminar - · Praktikum Vor- und Nachbereitung 15 h · Beleg 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Industriepraktikum, Bachelorarbeit |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 29/06/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.414 |
| Modulname | Bildverarbeitung |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR, TIK |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studentinnen und Studenten sollen die grundlegenden Verfahren zur Digitalisierung von Bildern, sowie deren Be- und Verarbeitung kennenlernen und auf Basis geeigneter Software (ImageJ) anwenden können. Außerdem sollen die Studentinnen und Studenten grundlegende Verfahren selbst implementieren können. |
| Inhalt | Einführung: Grundschritte der Digitalen Bildverarbeitung Digitalisierung: Rasterung, Quantisierung, Abtasttheorem. Technische Komponenten: Bild-Sensor, Beleuchtung, Gesamtsystem Grauwertstatistik: Mittelwert, Varianz, Entropie, Co-Occurrence-Matrix Punkt-Operatoren: Kontrastanpassung, Gamma-Korrektur Lokale Operatoren: Lineare und nicht-lineare Filter, Weichzeichnung, Kanten- und Schärfe-Filter Globale Operatoren: 2D-Fouriertransformation, 2D-Filterung Bildsegmentierung, Regionenbildung und Beschreibung Farbbildverarbeitung, Farbräume Grundlagen der Merkmalsextraktion und Mustererkennung |
| Lehrformen | 3V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Skripte und Versuchsanleitungen im Internet |
| Literaturangaben | Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java, Springer, Auflage 20. Erhardt, Angelika: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung, Vieweg + Teubner, 2008. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Interaktive Vorlesung, Kleingruppenarbeit, Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Signal- und Systemtheorie, Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 35 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 25 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Immersive Medientechnik, Computer Vision, 3D Robot Vision, Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung, Augmented und Virtual Reality |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |

| | |
|-----------------------|------------|
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 06.08.2021 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.415 |
| Modulname | Angewandte Künstliche Intelligenz |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), AI/KI (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK (ET/IT (Ba)) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, eigenständig die wesentlichen Verfahren des klassischen maschinellen Lernens auf neuen Daten anzuwenden. Dies umfasst Methoden zur Klassifikation und Clustering sowie die theoretischen Grundlagen (Wahrscheinlichkeitstheorie, Optimierungstheorie), um Verfahren weiterzuentwickeln und theoretisch zu analysieren.</p> <p>Darüber hinaus sind die studierenden in der Lage, konvolutive neuronale Netze für maschinelles Lernen zu verwenden und in unterschiedlichen Anwendungsbereichen einzusetzen.</p> |
| Inhalt | <p>Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Schätztheorie (Maximum-Likelihood, EM-Algorithmus, Bayes).</p> <p>Grundlegende Methoden des klassischen maschinellen Lernens: Clustering, überwachtes Lernen (Least-Squares Regression, SVM, K-Nearest-Neighbor)</p> <p>Einführung in konvolutive neuronale Netze (CNNs):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architekturen (u.a. Inception-Module, Residual-Networks, Recurrent Networks, Auto-Encoder, Generative-Adversarial Networks, etc.), Convolution / Pooling Layers (Layer, räumliche Anordnung, Layer Muster, Layer Größen, AlexNet/ZFNet/VGGNet Fallstudien, Daten-Augmentation) • Optimierung und Backpropagation • Verstehen und Trainieren von CNNs • Transfer-Lernen und Fine-tuning von CNNs <p>Anwendungsbereiche von CNNs: Klassifikation, Segmentierung, Bildmanipulation, Tiefenschätzung, etc.</p> |
| Lehrformen | 3V – 0Ü – 1S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien, Literatur für Seminararbeiten |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Christopher M. Bishop (2006) Pattern Recognition And Machine Learning, Springer. • L. Wasserman (2004) All of Statistics, Springer • Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork (2001) Pattern Classification , Wiley (2. Auflage). • Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman (2001) The Elements of Statistical Learning, Springer. • Charu C. Aggarwal (2018) Neural Networks and Deep Learning: A Textbook • Ian Goodfellow, et al. (2017) Deep Learning |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum/Seminar |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4.Semester/6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Programmierkenntnisse (Python/Matlab), gute Grundlagen in Mathematik, insbesondere Lineare Algebra, Analysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Bildverarbeitung |

| | |
|---------------------------|---|
| Prüfungsform | Klausur (90 Minuten) |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 20 h Seminar 45 h Prüfungsvorbereitung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Immersive Medientechnik, Computer Vision, 3D Robot Vision, Augmented and Virtual Reality, Automatisierung und Robotik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07/10/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.416 |
| Modulname | Steuerungstechnik/SPS |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Der StudentIn soll wesentliche Methoden zur Analyse und Beschreibung kombinatorischer und sequentieller Steuerungsaufgaben kennen sowie deren industriebräuchliche Systeme anwenden können. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Einordnung der Steuerungstechnik in der Automatisierungstechnik - Beschreibungsmethoden und -mittel - Verknüpfungssteuerungen - Ablaufsteuerungen - Komponenten- (oder objekt-)basierter Entwurf - Aufbau und Funktion einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) - Programmierung nach IEC-Norm 61131 - Steuerungssicherheit und Inbetriebnahme |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen |
| Literaturangaben | Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen; München, Leipzig: Carl Hanser Wellenreuther, G. u.a.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis; Wiesbaden: Vieweg IEC 61131 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Digitale Systeme: Boolesche Algebra, FlipFlops |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 für Gesamtmodul Steuerung (ET.1.405) |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung - Seminar - Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Automatisierungssysteme |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/08/2021 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.417 |
| Modulname | Kommunikationsnetze |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), AI/KI (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR, KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Johannes Trabert |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben die Studierenden einen Überblick über die Technik der kabelgebundenen und drahtlosen Kommunikationsnetze und verstehen wichtige Funktionen und Abläufe, sowohl für lokale Netze (LAN), Feldbusssysteme als auch für Weitverkehrsnetze (WAN) - kennen die Studierenden Techniken und Protokolle leitungsvermittelter und paketvermittelter Netze, - haben die Studierenden ein Verständnis für Netze auf Basis von Internetprotokollen (IP), - können die Studierenden IP-Netzadressen planen und Netzwerklästen berechnen, - können die Studierenden einfache Netze konzipieren und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit bewerten, - können die Studierenden Konfigurations- und Testaufgaben bewältigen. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Kommunikationsnetze (Klassifizierung nach Topologie, Medium, Übertragungstechnik und Zugriffsverfahren) - Lokale Netze, Ethernet und Wireless-LAN - Feldbusssysteme, insb. CAN-Bus, CANopen - Verkabelungssysteme und Steckverbinder (Kupfer, Lichtwellenleiter) - Weitverkehrsnetze, verbindungsorientierte Systeme (PDH, SDH, ISDN) - Weitverkehrsnetze, paketorientierte Systeme (ATM, MPLS, Metro Ethernet, IP-Netze) - Zugangsnetze (DSL-Systeme, optische Netze) - Wichtige Leistungsmerkmale und Anwendungsaspekte - Netzmanagement - Mobilfunk, 5G |
| Lehrformen | 4V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Bücher, Skript/ Foliensatz, Kontrollfragen und Versuchsanleitungen |
| Empfohlene Bücher, Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - M. Bossert, M. Breitbach: Digitale Netze. Verlag B.G. Teubner Verlag - M. Bossert: Einführung in die Nachrichtentechnik. Oldenbourg Verlag - F. Halsall: Data Communications, Computernetworks and Open Systems. Addison-Wesley - M. Hochmut, F. Wildenhain: ATM-Netze, Architektur und Funktionsweise. International Thomson Publishing - H. W. Johnson: Fast Ethernet. Prentice Hall PTR - I. Minei, J. Lucek: MPLS-enabled Applications. John Wiley and Sons - R. Perlman: Bridges, Router, Switches und Internetworking-Protokolle. Addison Wesley - J. Seitz, M. Debes: Kommunikationsnetze - Eine umfassende Einführung. Unicopy Campus Edition der TU-Ilmenau - C.E. Spurgeon: Ethernet. O'Reilly - M. Werner: Netze, Protokolle, Schnittstellen und Nachrichtenverkehr. Springer Vieweg Verlag |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminaristisch geführte Vorlesung, Laborpraktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine besonderen Anforderungen |

| | |
|--|--|
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Einführung in die Nachrichtentechnik, Signal- und Systemtheorie, Digitale Signalverarbeitung, Grundlagen Elektrotechnik und Informatik, Analoge- und Digitale Schaltungstechnik, Digitale Systeme |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (5 SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: - 60 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum 15 (Vorbereitung und Auswertung) - 30 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Übertragungstechnik, Masterstudiengänge in Kommunikations- und Schaltungstechnik, Technische Informatik oder Raumfahrttechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 09.06.2024 |

| | |
|-----------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.418 |
| Modulname | Hardwarebeschreibung |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), AI/KI (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST (ET/IT (Ba)), TIK (ET/IT (Ba)) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Der Student/die Studentin wird in die Lage versetzt, digitale Systeme von der Anforderungsanalyse über den Entwurf, der Simulation, der Timinganalyse bis zur Implementierung komplexer Funktionen in programmierbaren Schaltkreisen systematisch zu entwerfen. Neben dem Kennenlernen der Entwurfsstrategien steht die praktische Umsetzung für den Entwurf eines programmierbaren SoC mit einer Hardware-Beschreibungssprache im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden verschiedene Entwurfsstrategien und können diese in Abhängigkeit von den Erfordernissen der Applikation erfolgreich anwenden. Sie kennen die grundlegenden Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme und können deren Anwendbarkeit im Anwendungsfall bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Entwurfsschritte auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen und sind in der Lage, die entsprechenden Modelle zu entwerfen. Sie können grundlegende Syntheseverfahren (high-level Synthese: Scheduling und Allocation, hierarchische Dekomposition, Extraktion des Daten- und Steuerflusses, und Synthese von Kommunikationsprotokollen auf der Grundlage von Signalübergangsgraphen und Erreichbarkeitsgraphen sowie Logiksynthese auf der Grundlage von ROBDD) und Verifikationsverfahren auf der Grundlage von ROBDD anwenden.</p> <p>Im Ergebnis des Praktikums sind die Studierenden in der Lage, eine Applikation auf einem FPGA-Evaluierungsboard zu planen, die Verhaltensspezifikation und die Realisierungsarchitektur zu entwerfen und die in den Entwurfswerkzeugen angebotenen Synthese- und Verifikationsschritte anzuwenden.</p> |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Systemisierte Entwurfsmethodik für applikationsspezifische integrierte Systeme (Abstraktionsebenen an Hand des Y-Diagramms, Synthesearten, allgemeiner Entwurfsablauf bei der Synthese digitaler Systeme); - Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme (programmierbare Logikbausteine, applikationsspezifische Schaltungen); - Hardwarebeschreibungssprachen: Hintergrund und geschichtliche Entwicklung, Erlernen der Grundkonzepte HDL-basierter Simulation, Schaltungssynthese und Verifikation (Signale und Variablen, Zeitmodelle und Delta-Zyklus, Testbenches, formale Verifikation); - Erlernen der syntaktischen Grundelemente von VHDL, Tips und Tricks der Kodierung, Beispieldarstellungen, Nutzung spezieller Modellierungstechniken wie u.a. Zähler und RAM-Strukturen, Finite State Machine with Datapath (FSMD), Prozessmodellgraph (PMG), synchron und asynchron kommunizierende Automaten, Modellierung auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen; - Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen VHDL, Verilog und SystemC; <ul style="list-style-type: none"> - praktische Übungen zum Entwurf mit VHDL und Realisierung einer Applikation auf einem FPGA-Evaluierungsboard. |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 1S – 2P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Seminararbeiten, Praktikumsanleitung, Beispieldarstellungen |
| Literaturangaben | <p>D. Gajski et al.: Specifications and Design of Embedded Systems. AddisonWesley, 1994</p> <p>D. Gajski et al.: High-Level-Synthesis: Introduction to Chip and System Design. Kluwer Academic Publishers, 1992</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>G. Herrmann, D. Müller: ASIC - Entwurf und Test. Fachbuchverlag Leipzig, 2004</p> <p>F. Rammig: Systematischer Entwurf digitaler Systeme. B.G. Teubner, 1989</p> <p>T. Kropf: VLSI-Entwurf. Vorgehen, Methoden, Automatisierung. Int. Thomson Publishing, 1995</p> <p>K. ten Hagen: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen. Springer, 1995</p> <p>T. Kropf: Introduction to Formal Hardware Verification. Springer Verlag</p> <p>S. Sjoholm, L. Lindh: VHDL for Designers. Prentice Hall Europe, 1997</p> <p>K. C. Chang: Digital Design and Modeling with VHDL and Synthesis. IEEE Computer Society Press, 1996</p> <p>Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 1995</p> <p>D. Perry: VHDL. McGraw-Hill, 1998</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit, Praktikum: Gruppenarbeit, Projektarbeit |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester/6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Digitale Systeme, Grundlagen Informationstechnik |
| Prüfungsform | Projektarbeit, Schriftlicher Test (75 min) |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Präsentation der Projektarbeit (50%), schriftlicher Test (50%) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h G221esamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: 25 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, 15 h Vor- und Nachbereitung der Seminare, 50 h Projektarbeit, 15 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Signalprozessoren, Mikrorechnerentwurf, Embedded Systems; anwendbar als Wahlpflichtmodul für TIK 6. Semester |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.419 |
| Modulname | Echtzeitbetriebssysteme |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) , AI/KI (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK (ET/IT (Ba)) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Funktionsweise von Echtzeitsystemen zu bestimmen - Grundlegende Echtzeitbetriebssystemkonzepte, deren Implementierungen und möglichen Probleme zu unterscheiden - Echtzeit-Scheduling-Verfahren zu bewerten - Methoden und Werkzeuge zur Anwendungsprogrammierung unter Echtzeitbetriebssystemen anzuwenden - Entwurfsmethoden für Echtzeitsysteme anzuwenden |
| Inhalt | Typische Echtzeitanwendungen, Aufbau eines Echtzeitssystems, Eigenschaften von Echtzeitssystemen: zeit- und ereignisgesteuerte Systeme, periodische und sporadische Aufgaben, Einplanung und Koordination, Architektureigenschaften eines Echtzeitbetriebssystems, Echtzeitscheduling: statische Ablaufplanung, dynamische Ablaufplanung, Algorithmen zur dynamischen Ablaufplanung, Schedulinganalyse Systematischer Entwurf von Echtzeitssystemen: Strukturierte Analyse, Real-Time-Analysis |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - D.L. Buhr, R.J.A. and Bailey. An Introduction to Real-Time Systems: From Design to Multitasking with C/C++. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998. - Hermann Kopetz. Real-Time Systems. Design Principles for Distributed Embedded Applications. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, London, 1997. - Phillip A. Laplante. Real-Time Systems Design and Analysis. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, second edition, 1997. - Dieter Zöbel and Wolfgang Albrecht. Echtzeitssysteme: Grundlagen und Techniken. International Thomson Publishing, Bonn, 1995. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung, |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4.Semester/6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnologie |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein Entwicklungsprojekt für ein Echtzeitssystem zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Übung 40 h Seminar - |

| | |
|---------------------------|--|
| | Praktikum - Prüfungsvorbereitung 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Mobile Robotik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | GW.1.429 |
| Modulname | Grundlagen des Maschinellen Lernen |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Barbara Wieczorek |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Verfahren des maschinellen Lernens anzuwenden. Sie können für praktische Fragestellungen entscheiden, welche Verfahren geeignet sind und diese unter Auswahl geeigneter Werkzeuge in der Programmiersprache Python implementieren |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Fragestellungen des maschinellen Lernens <ul style="list-style-type: none"> o Klassifikation o Regression - Verfahren des maschinellen Lernens, z.B. <ul style="list-style-type: none"> o Entscheidungsbäume, Random Forests o Logistische Regression o Künstliche Neuronen o Künstliche Neuronale Netze o lineare Regression - Implementierung in Python <ul style="list-style-type: none"> o Eigene Implementierung ausgewählter Verfahren o Nutzung von Bibliotheken: Scikit-learn, TensorFlow, Keras <p>Die Erarbeitung erfolgt anhand von Datenbeispielen, die hauptsächlich aus gängigen Bibliotheken für das maschinelle Lernen stammen.</p> |
| Lehrformen | 1V – 1Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Folien zur Vorlesung als pdf, Übungsaufgaben |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ S. Raschka und V. Mirjalili, „Machine Learning mit Python und scikit-learn und TensorFlow,“ Frechen, mitp, 2018. ▪ Frochte, Jörg, 2019. Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python. München: Hanser. ▪ Chollet, Francois, 2018. Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch vom Entwickler der Keras-Bibliothek., Frechen, mitp, 2018. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | interaktive Vorlesungen im Rechnerlabor, Übungen im Rechnerlabor |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Grundkenntnisse Mathematik |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Grundkenntnisse Programmierung |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 ECTS |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 30 h Präsenzstunden (SWS) 60 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Module, in welchen Methoden des maschinellen Lernens angewendet werden oder wo Programmierkenntnisse benötigt werden. |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |

| | |
|-----------------------|------------|
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 25.04.2022 |

| | |
|--------------------------|--|
| Modulnummer | |
| Modulname | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Inhalt | <p>Das Wahlpflichtmodul (3 ECTS-Punkte) ermöglicht es, aus einem Angebot an verschiedenen Wahlpflichtmodulen Module nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen.</p> <p>Die angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtmodule werden semesterweise durch Aushang veröffentlicht. Innerhalb des 5. Semesters sind insgesamt 3ECTS zu erbringen.</p> |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 180 h |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.501.1 |
| Modulname | Betriebswirtschaftslehre |
| Fachbereich | Betriebswirtschaft |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Fachbereich Betriebswirtschaft, Department Business Administration |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Befähigung zu wissenschaftlich ökonomischen Denken sowie Erkennen von Grundzusammenhängen in Industrieunternehmen. Kennenlernen wesentlicher Managementfunktionen und deren Handhabung. |
| Inhalt | Das Grundmodell der Unternehmung und seine konstitutiven Merkmale. Strukturen und Prozesse in der Unternehmung. Das Management der Unternehmung und entscheidungsorientierte betriebswirtschaftliche Methoden. |
| Lehrformen | 0V – 0Ü – 2S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Ergänzendes Material |
| Literaturangaben | - Härdler, J. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2. Aufl., München, Wien 2007. - Steinmann, H.; G. Schreyögg: Management – Grundlagen der Unternehmensführung, 6. Aufl., Wiesbaden 2005. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminar |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | keine |
| Prüfungsform | Schriftlicher Test |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 40 Prüfungsvorbereitung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Angewandte Betriebswirtschaftslehre/Management von Projekten |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.501.2 |
| Modulname | Management von Projekten |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Nina Hauser |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Bedeutung des Projektmanagements erkennen. Verschiedene Projektmanagementmethoden und deren Anwendungsgebiete kennenlernen und eigenständig mehrere Methoden anwenden. Komplexe Aufgabenstellungen selbstständig planen, Anforderungen aufnehmen und strukturiert für die Durchführung des Projekts sorgen. Kenntnis über verschiedene Projektplanungsmethoden und Softwaretools zur Unterstützung von Projektmanagementmethoden. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen des Projektmanagements (Begriffe, Vorgehensmodelle, Standards). Inhalte der Projektphasen Projektdefinition, -planung, -steuerung und – abschluss im Detail. Vorstellung der Bestandteile in Theorie und Umsetzungsmöglichkeiten in Praxis inkl. Nutzung relevanter Softwaretools. Detaillierte Vorstellung des Requirements Engineerings/der Anforderungsaufnahme und -dokumentation sowie der Kommunikation im Projekt. Netzplantechnik und Gantt-Charts als Planungsmethoden des klassischen Projektmanagements. Vorstellung und Anwendung von Scrum und Kanban sowie weiterer Methoden des agilen Projektmanagements sowie entsprechender Softwaretools zur Unterstützung. |
| Lehrformen | 0V – 0Ü – 2S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, Ergänzendes Material |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Spitzok von Brisinski, N.; Vollmer, G.; Weber-Schäfer, U.: Pragmatisches IT-Projektmanagement: Softwareentwicklungsprojekte auf Basis des PMBOK® Guide führen, 2. Aufl., Heidelberg 2014. - Sutherland, J.; Schwaber, K.: Scrumguide, https://www.scrumguides.org/index.html, aktuellste Auflage. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminar, diverse Software, Diskussion, Übung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | keine |
| Prüfungsform | Mündlicher Vortrag und schriftliche Tests |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung: Seminar 30, Prüfungsvorbereitung 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Angewandte Betriebswirtschaftslehre/Management von Projekten |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.502 |
| Modulname | Modellbildung/ Simulation |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen Grundfertigkeiten der experimentellen und theoretischen Modellbildung mittels Matlab und Simulink. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - experimentelle und theoretische Modellbildung - statische Signalmodelle, statische Systemmodelle - dynamische Signalmodelle, dynamische Systemmodelle - determinierte und stochastische Signale und Systeme |
| Lehrformen | 4V – 1Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Aufgabensammlung, Transformationstabelle |
| Literaturangaben | <p>R. Isermann, (1991) Identifikation dynamischer Systeme 1&2, Springer Verlag Berlin</p> <p>J. Lunze (2002) Regelungstechnik 2, Springer Verlag Berlin</p> <p>R. Storm, (2001) Wahrscheinlichkeitsrechnung 11. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>H. Strobel, (1975) Experimentelle Systemanalyse, Akademie Verlag B.</p> <p>J. Wernstedt (1989) Experimentelle Prozeßanalyse, Verlag Technik Berlin</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Skript und e-Tafel, Rechenübung mit Tafel und e-Tafel und Matlab/Simulink |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Grundlagen der Regelungstechnik Grundlage der Signal- und Systemtheorie |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> - Analysis - Algebra - Stochastik - Grundlagen der Physik |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h, davon 90h Präsenz, 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Digitale Regelungssysteme - Optimale Steuerung und Regelung |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 05/06/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.315 |
| Modulname | Mobile Computing / Software-Engineering für mobile Systeme |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), AI/KI (Ba), BIS (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Methoden zur Softwareerstellung für mobile Endgeräte anzuwenden - Besonderheiten verteilter und mobiler Anwendungen im Vergleich zum klassischen Büro-Computer zu bewerten - Mobile Anwendungen zu adaptieren und generieren - Das Betriebssystem Android zu verstehen |
| Inhalt | Grundlagen der Softwareentwicklung für mobile Systeme, Einführung in plattformspezifische Programmiersprachen und Paradigmen, Anwendungsarchitektur und Benutzerinteraktion sowie Erstellung und Anbindung des User Interface, Zugriff auf geräteinterne Hardware, z. B. GPS, Kompass, Kamera), Verwendung von Standard-APIs und Umgang mit Fehlersituationen, Anbindung an Server und Webservices: Client/Server Kommunikation |
| Lehrformen | 2V – 2Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Folienpräsentationen und Übungsaufgaben |
| Literaturangaben | - Uwe Post: Android-Apps entwickeln. Galileo Computing, 2012 - Florian Franke, Johannes Ippen: Apps mit HTML5 und CSS3: Für iPhone, iPad und Android. Galileo Computing, 2013 - Raj Kamal: Mobile Computing. Oxford University Press, 2012 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung und seminaristisch geführte Vorlesungen, Übungen |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 3.Semester/5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Vertiefte Kenntnisse Kenntnisse in Objektorientierter Programmierung |
| Prüfungsform | Beleg und mündliche Präsentation |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein umfangreiches Softwareentwicklungsprojekt zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60 h Übung 35 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 25 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Echtzeitbetriebssysteme |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-----------------|------------|
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |
|-----------------|------------|

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.510 |
| Modulname | Übertragungstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Johannes Trabert |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Abschnitte einer Informationsübertragung in Raum und Zeit verstehen - ausgewählte Verfahren der Informationsübertragung anwenden - mathematische Verfahren zur Bewertung anwenden - die Kennwerte ausgewählter Verfahren ermitteln |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Informationsquellen, Quellkodierung und -Dekodierung - Sicherheitscodierung: Kryptografie und Kryptologie - Kanalkodierung und -Dekodierung - Übertragung von Binärsignalfolgen, Leitungskodierung - 1. und 2. Nyquist-Bedingung - Bandpasssignale und Bandpassübertragung - analoge und digitale Modulationsverfahren (ASK, PSK, FSK, GMSK, QAM) - Physikalischer Kanal mit Bandbreitenbegrenzung, Dämpfung, Signal-Rausch-Verhältnis, Bitfehlerraten bei Binärübertragung - Multiplex-Übertragung |
| Lehrformen | 2V - 0Ü - 1S - 1P |
| Lehrmaterialien | Bücher, Skript/ Foliensatz, Übungsaufgaben, Kontrollfragen und Versuchsanleitungen |
| Empfohlene Bücher, Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - J. B. Anderson, R. Johannesson: Understanding Information Transmission. IEEE and Wiley Online Library - M. Bossert: Einführung in die Nachrichtentechnik. Oldenbourg Verlag - B. Friedrichs: Kanalkodierung. Springer Verlag - G. Fritzsche, G. Witzschel: Informationsübertragung. Verlag Technik Berlin - D. Kreß, R. Irmer: Angewandte Systemtheorie. Verlag Technik - D. Kreß: Theoretische Grundlagen der Übertragung digitaler Signale. Akademie Verlag - M. Lipp: VPN – virtuelle private Netzwerke. Pearson oder Addison-Wesley - J. Ohm, H. D. Lüke: Signalübertragung. Springer Verlag - H. Rohling, T. Müller: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie. Teubner Verlag - H. Schneider-Obermann: Kanalkodierung. Springer Vieweg Verlag - D. Schönfeld, H. Klimant, R. Piotraschke: Informations- und Kodierungstheorie, Springer Verlag - H.-C. Yang, M.-S. Alouini: Advanced Wireless Transmission Technologies - Analysis and Design. Cambridge University Press |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminaristisch geführte Vorlesung, Übungs- und Simulationsaufgaben, Laborpraktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine besonderen Anforderungen |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Signal- und Systemtheorie, Grundlagen der Signaltransformation, Digitale Signalverarbeitung, Analoge- und Digitale Schaltungstechnik, Digitale Systeme |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |

| | |
|---------------------------|--|
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium, bestehend aus: - 30 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 35 h Seminar (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 40 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Komplex-/ Ingenieurspraktikum, Masterstudiengänge in Kommunikations- und Schaltungstechnik, Technische Informatik oder Raumfahrttechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10.08.2021 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.511 |
| Modulname | Digitale Signalverarbeitung |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Erhalt der Fähigkeiten zum Entwurf, zur Simulation und zur Evaluierung digitaler Systeme unter Anwendung von Transformationen sowie zur Abschätzung des Einflusses der wertemäßigen Quantisierung |
| Inhalt | Abtasttheorem für Tief- und Bandpasssignale – diskrete Fourier-Transformation – Fensterfunktionen – z-Transformation – FIR- und IIR-Strukturen – Quantisierungsrauschen – Signal-Rausch-Verhältnis – Abtastratenwandlung – Approximation zeitkontinuierlicher durch zeitdiskrete Vorgänge – Übertragungsverhalten digitaler Systemen in der z-Ebene – Stabilitätsprüfung |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsscripte, Aufgaben und Lösungen, Simulationsscripte |
| Literaturangaben | Scheithauer, R.: Signale und Systeme Kreß, D.; Irmer, R: Angewandte Systemtheorie Meyer, M.: Grundlagen der Informationstechnik v. Grünigen, D. Ch.: Digitale Signalverarbeitung Brigham, E. O.: FFT-Anwendungen |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesungen, Übungen, Simulationsdemonstrationen mit Programm MATLAB |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik, Signal- und Systemtheorie, Regelungstechnik, MATLAB |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung - Seminar - Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 15 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Verwendbar für Module mit hohem Anteil an Informationsverarbeitung |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 03/07/2023 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.512 |
| Modulname | Computational Logic |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prädikatenlogik erster Ordnung als Wissensrepräsentationssprache zu verstehen - operationelle Logik anzuwenden - deklarative Problemlösungen zu entwickeln - Methoden und Werkzeuge der Logikprogrammierung anzuwenden - regelbasierte künstliche Intelligenz zu verstehen |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Prädikatenlogik erster Ordnung (Syntax und Semantik) - Schlussregeln, Resolution - Hornklausel-Logik - Unifikation - Logikprogrammierung (Prolog) |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Bratko: Prolog programming for artificial intelligence - Addison Wesley, 2011. - Baral: Knowledge representation reasoning and declarative problem solving - CUP, 2003. - Clocksin, Mellish: Programming in Prolog - Springer, 2003. - De Raedt: Logical relational learning - Springer, 2008. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung, |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnologie |
| Prüfungsform | Testat bei erfolgreicher Teilnahme |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Semesterbegleitend sind Programmieraufgaben in Prolog zu bearbeiten |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | <p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25 h Übung 10 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 10 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Echtzeitbetriebssysteme |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-----------------|------------|
| Letzte Änderung | 15/07/2024 |
|-----------------|------------|

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.513 |
| Modulname | Automatisierungstechnik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Der StudentIn ist in der Lage, ein Automatisierungskonzept für eine technische Anlage zu erstellen und anzuwenden. Dazu kennt er die Gerätekomponenten, die die Automatisierungsaufgaben erfüllen, kennt Auswahlkriterien und Einflüsse aus der Umwelt auf das Gesamtkonzept (Zuverlässigkeit, Redundanz, Explosionsschutz). |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben der Automatisierung - Gerätesysteme- und -strukturen - Prozessperipherie - Prozessnahe Komponenten - Anzeige- und Bedienkomponenten - Offene Systeme vs. Kompaktsysteme - Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Redundanz, Sicherheit, Explosionsschutz - Planung: Phasen, Methoden, Lasten- und Pflichtenheft, Abwicklung |
| Lehrformen | 3V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> -Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik; Leipzig: Fachbuchverlag -Bindel, T. u.a.: Projektierung von Automatisierungsanlagen; Wiesbaden: Vieweg -Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung; Leipzig: Fachbuchverlag |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | keine |
| Prüfungsform | Klausur 90 min, Praktikumsschein |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Übung - Seminar - Praktikum 35 h Prüfungsvorbereitung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | keine |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |

| | |
|-----------------------|------------|
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07/10/2021 |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.514 |
| Modulname | Hochfrequenztechnik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Johannes Trabert |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Besonderheiten der Verarbeitung hochfrequenter Signale und der leitungsgebundenen oder funkbasierter Übertragung bewerten, - die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auf Leitungen verstehen, - Hochfrequenzleitungen für verschiedene Zwecke anwenden, - das Modell der Wellen auf verschiedene Probleme der HF-Technik anwenden, - die benötigten Techniken anwenden, die für typische Entwurfsaufgaben für Hochgeschwindigkeitsschaltungen und in der Hochfrequenztechnik erforderlich sind, wie z. B. die Optimierung von Leitungsparametern, die Berechnung von Anpassungsnetzwerken, - die Effekte der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen im Raum und die Wirkungsweise von Antennen verstehen und gezielt nutzen und - die Eigenschaften der Freiraumausbreitung quantitativ zur Spezifikation einer Übertragungsstrecke abschätzen. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Überblick: Elektromagnetische Wellen im Raum, Maxwell-Gleichungen - Leitungsmodell, elektromagnetische Wellen auf Leitungen und Lösung der Telegraphengleichungen im stationären Fall - Reflexion und stehende Wellen auf Leitungen - Leitungselemente als Transformatoren und Resonatoren - Smith-Diagramm und seine Anwendungen, Streuparameter, Schaltungen zur Impedanztransformation - Eintore, Zweitore, n-Pole/ n-Tore - Prinzip der Funkübertragung: Hertz'scher Dipol, Nah- und Fernfeld - Eigenschaften und technische Beschreibung von Antennen - Funkausbreitung, gezielte Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen im Raum (Funkstrecken) |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 1S – 0P |
| Lehrmaterialien | Bücher, Skript/ Foliensatz, Übungsaufgaben und Kontrollfragen |
| Empfohlene Bücher, Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - R. E. Collin: Field Theory of Guided Waves. Oxford University Press & IEEE - J. Detlefsen, U. Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik. Oldenbourg Verlag - G. Gronau: Höchstfrequenztechnik. Springer Verlag - F. Gustrau: Hochfrequenztechnik - Grundlagen der mobilen Kommunikationstechnik. Hanser Verlag - M. Hoffmann: Hochfrequenztechnik, ein systemtheoretischer Zugang. Springer Verlag - P. Leuchtmann: Einführung in die elektromagnetische Feldtheorie. Pearson Verlag - H. H. Meinke, F.W. Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik Band 1: Grundlagen und Band 2: Komponenten. Springer Verlag - S. Orfanidis: https://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa/ . Webseite mit Buch zum Download „Electromagnetic Waves and Antennas“ - D. M. Pozar: Microwave engineering. Wiley Verlag - A. J. Schwab: Begriffswelt der Feldtheorie. Springer Verlag - O. Zinke, H. Brunswig: Lehrbuch Hochfrequenztechnik, Band 1: Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen. Springer Verlag |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminaristisch geführte Vorlesung, Simulationsbeispiele, Übungen und Selbststudium |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |

| | |
|--|--|
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine besonderen Anforderungen |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Grundlagen der Elektrotechnik, Signalverarbeitung, Einführung in die Nachrichtentechnik, lineare gewöhnliche Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen |
| Prüfungsform | Schriftlicher Test, Testat |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium, bestehend aus: - 10 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 20 h Übung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Hochfrequenztechnik 2, Hochgeschwindigkeitsschaltungstechnik/ Digitale Schaltungen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Masterstudiengänge in Kommunikations- und Schaltungstechnik sowie Raumfahrttechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10.08.2021 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.515 |
| Modulname | Integrierte Schaltungstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/ IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Habil. Jürgen Kampe |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Der Student/die Studentin wird mit dem Entwurf integrierter analoger Schaltungen vertraut gemacht. Dabei stehen das konstruktive Schaltungsverständnis, die Bewertung von Strukturalternativen und die Dimensionierung linearer integrierter Schaltungen im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, auf der Grundlage des Erkennens der Grundstrukturen und der Kenntnisse über deren Eigenschaften die Funktion komplexer integrierter Schaltungsstrukturen zu verstehen und auf unterschiedliche Halbleitertechnologien zu applizieren.</p> |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionsprinzipien für integrierte analoge Schaltungen (Freiheitsgrade, Verschaltbarkeit, Komponierbarkeit, schaltungstechnische Grundprinzipien, schaltungstechnische Realisierungsprinzipien); - Analyse elektrischer Netzwerke, funktionale Analyse, symbolische Analyse und empirische Dimensionierungsmethoden; - Grundschaltungen, Gegenkopplungen und ihre Wirkung; - Elementarschaltungen, ihre Eigenschaften und Anwendungsbedingungen; - Komplexe Schaltungen (OPV und OTA mit Realisierungsformen und Eigenschaften); - Schaltungstechnik integrierter analoger Funktionsblöcke (typische Qualitätsparameter, Auswahl des Grundprinzips, einfachste Realisierung der Grundprinzipien, Schaltungsprinzipien zur performance-Steigerung); - Systematisierung der Schaltungsprinzipien |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 1S – 2P |
| Lehrmaterialien | Literatur, Materialien zu den Vorlesungen, Seminar- und Praktikumsaufgaben |
| Literaturangaben | <p>Hering, E, K. Bressler und J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure. Springer Verlag, 1998.</p> <p>Tietze, U. und C. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer Verlag, 2002.</p> <p>Köstner und Möschwitzer: Elektronische Schaltungstechnik. Hanser Verlag, 1993.</p> <p>Goerth, J.: Bauelemente und Grundschaltungen. Teubner-Verlag, 1999.</p> <p>Lindner, Brauer und Lehmann: Elektrotechnik — Elektronik. Fachbuchverlag, Leipzig, 1998.</p> <p>Koss, G. und W. Reinhold: Lehr- und Übungsbuch Elektronik. Fachbuchverlag Leipzig, 1998.</p> <p>Seifahrt: Analoge Schaltungen und Schaltkreise. Verlag Technik, Berlin, 2001.</p> <p>Hartl, H., E. Krasser, G. Winkler et al.: Elektronische Schaltungstechnik mit Beispielen in PSpice. Pearson Studium, München, 2008.</p> <p>Riedel, F.: MOS-Analogtechnik. Akademischer Verlag, Berlin, 1988.</p> <p>Allen, P. E. and D. R. Holberg: CMOS analog circuit design. Oxford University Press, New York, 2002.</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung: Vortrag, Peer Instruction, Seminare: Einzelarbeit, Fallstudien, Praktikumsanleitung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |

| | |
|---------------------------|---|
| Empfohlene Vorkenntnisse | Elektrotechnik 1 und 2, Elektronische Bauelemente, Signal- und Systemtheorie, Analoge Schaltungstechnik |
| Prüfungsform | Projektarbeit, Schriftlicher Test (75 min) |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Präsentation der Projektarbeit (50%), schriftlicher Test (50%) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 150 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 75 h Selbststudium, bestehend aus: 20h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, 20 h Vor- und Nachbereitung der Seminare, 25 h Projektarbeit, 10 h Prüfungsvorbereitung. |
| Verwendbarkeit des Moduls | Master-Studiengang ET/IT: Modul Integration von mixed-signal Schaltungen, Modul Analog Design, Bachelorarbeit |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.516 |
| Modulname | Robotersysteme |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Johannes Trabert |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Die Vorlesung gibt einen grundlegenden Überblick über das vielfältige Gebiet der Robotersysteme. Nach erfolgreicher Teilnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben die Studierenden einen Überblick über verschiedene Roboteranwendungen und entsprechende Systemarchitekturen - kennen sie wesentliche Hardware-Baugruppen von Robotersystemen, - haben die Studierenden einen Überblick über verschiedene methodische Ansätze zur Sensordatenverarbeitung, Orientierung in der Roboterumgebung, Entscheidungsfindung und Verhaltenssteuerung sowie Interaktionsmöglichkeiten. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen und Architekturen von Robotersystemen: stationäre Industrieroboter, kollaborative Roboter, intelligente Assistenzroboter und Serviceroboter, autonome mobile Roboter, humanoide Roboter, Roboter in Gesundheit/ Pflege und Medizin usw. - Kinematik und Dynamik verschiedener Bauformen - Mensch-Roboter-Kollaboration, Kollisionsvermeidung - Hardware-Komponenten: Sensorik, Antriebstechnik/ Aktorik, Informationsverarbeitung, Energieversorgung, Sicherheitseinrichtungen |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Bücher, Skript/ Foliensatz, praktische Vorführungen, Kontrollfragen |
| Empfohlene Bücher, Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - C. Bartneck, T. Belpaeme, F. Eyssel, T. Kanda, M. Keijser, S. Šabanović: Mensch-Roboter-Interaktion - Eine Einführung, Hanser Verlag. - M. Ben-Ari, F. Mondada: Elements of Robotics, Springer Verlag. - H. Maier: Grundlagen der Robotik, VDE Verlag. - R. Siegwart, R. Nourbakhsh, D. Scaramuzza: Introduction to Autonomous Mobile Robots, The MIT Press. - Tsai, L.-W.: Robot Analysis, The mechanics of serial and parallel Manipulators, John Wiley & Sons. - W. Weber, H. Koch: Industrieroboter – Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser Verlag. - D. W. Wloka, P. Nijkamp: Robotersysteme - Bände 1 - 3, Springer Verl. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminaristisch geführte Vorlesung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine besonderen Anforderungen |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Mathematik, Physik/ Kinematik, Regelungstechnik, Elektrische Antriebe, Steuerungstechnik, Grundlagen der Programmierung |
| Prüfungsform | Schriftlicher Test, Testat bei erfolgreicher Teilnahme |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | <p>60 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 h Präsenzstunden (2 SWS) - 30 h Selbststudium, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - 15 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung - 15 h Prüfungsvorbereitung |

| | |
|---------------------------|---|
| Verwendbarkeit des Moduls | Mobile Robotik, Masterstudiengänge in Automatisierungstechnik und Robotik, Technische Informatik und künstliche Intelligenz, Fertigungsautomatisierung und Produktionslogistik, Anlagenbau, Industrie 4.0 |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 09.06.2024 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.518 |
| Modulname | Computervision |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul kennen die Studierenden die grundlegenden Verfahren zur Mustererkennung in Bildern (überwachte und unüberwachte maschinelle Lernverfahren) und verstehen deren Grundprinzipien. Ferner sind sie in der Lage, eigenständig die wesentlichen Verfahren des klassischen maschinellen Lernens auf neuen Daten anzuwenden. Dies umfasst Methoden zur Klassifikation und Clustering sowie die theoretischen Grundlagen (Wahrscheinlichkeitstheorie, Optimierungstheorie), um Verfahren weiterzuentwickeln und theoretisch zu analysieren. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Erkennung von Interest Points (Haris Corner Detektor) - Hough-Transformation: Erkennung von Linien und Kreisen - Einführung in die 3D Rekonstruktion - Merkmalsextraktion, Repräsentation von Bildteilen bzw. Bildern, SIFT-Merkmale - Wahrscheinlichkeitstheorie und Bayes'sche Entscheidungstheorie - Mustererkennung und maschinelles Lernen (überwachte und unüberwachte Lernverfahren): K-Means Clustering, agglomeratives Clustering, Bayes-Klassifikator, K-Nearest-Neighbor, neuronale Netze, Support Vector Machines <p>Hyperspektralanalyse</p> |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien und Literaturauszüge |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Christopher M. Bishop (2006) Pattern Recognition And Machine Learning, Springer. - L. Wasserman (2004) All of Statistics, Springer - Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork (2001) Pattern Classification , Wiley (2. Auflage). - Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman (2001) The Elements of Statistical Learning, Springer. - Richard Hartley und Andrew Zisserman (2004). Multiple View Geometry, Cambridge University Press - Marc Pollefeys (2000). Tutorial on 3D Modeling from Images, Lecture Notes, ECCV <p>Weitere Literaturangaben in der Vorlesung</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WiSe |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Digitale Signalverarbeitung, Informatik, Digitale Bildverarbeitung |
| Prüfungsform | Mündliche Rücksprache und Programmieraufgabe |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |

| | |
|---------------------------|---|
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25 h Praktikum 50 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Immersive Medientechnik, 3D Robot Vision, Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung, Augmented und Virtual Reality |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 06.08.2021 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.607 |
| Modulname | Mobile Robotik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Johannes Trabert |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Vorlesung behandelt die Grundlagen autonomer mobiler Roboter. Studierende lernen relevante Nutzungsmöglichkeiten und zugehörige Systemarchitekturen autonomer mobiler Roboter kennen. Ausgewählte Anwendungen werden in Laborszenarien praktisch nachempfunden. Studierende sind in der Lage die relevanten Hard- und Software-Systemkomponenten von mobilen Robotersystemen zu analysieren und können deren Leistungsparameter für verschiedene Aufgaben bewerten. Sie lernen methodische Ansätze zur Sensorsignalverarbeitung und Datenfusion, Kartenbildung, Lokalisierung/Orientierung und Navigation inkl. Hindernisvermeidung in der Roboterumgebung und zur Entscheidungsfindung und Verhaltenssteuerung kennen, ebenso grundsätzliche Prinzipien zur Steuerung/ Programmierung und Simulation mobiler Roboter. Durch Einsatz des behandelten Methodenspektrums können die Studierenden Lösungskonzepte für unterschiedliche Aufgabenstellungen mobiler Roboter erarbeiten. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Mobile Roboter in Industrie, Handel, Pflege und im häuslichen Umfeld - Fortbewegung (Kinematik): Laufmaschinen, Radfahrzeuge, Antriebskonzepte, Sicherheit mobiler Roboter - Architekturen und Steuerungsprinzipien mobiler Serviceroboter, Methoden zur Missionsplanung und Verhaltenssteuerung - Systemkomponenten: Sensoren zur Erfassung der internen Zustände eines Roboters und der externen Umgebung, Antriebssysteme/ Aktorik, Informationsverarbeitung, Kommunikationssysteme, Energieversorgung - Lokalisierung und Kartographierung, Navigation mit Hindernisvermeidung - Interaktion/ Mensch-Roboter-Kollaboration - Roboter-Middlewares (u.a. MIRA, ROS) |
| Lehrformen | 3V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Bücher, Skript/ Foliensatz, praktische Vorführungen und Praktikumsversuche, Versuchsanleitungen und Kontrollfragen |
| Empfohlene Bücher, Literaturangaben | C. Bartneck, T. Belpaeme, F. Eyssel, T. Kanda, M. Keijsers, S. Šabanović: Mensch-Roboter-Interaktion - Eine Einführung, Hanser Verlag. M. Ben-Ari, F. Mondada: Elements of Robotics, Springer Verlag. G. Cook, F. Zhang: Mobile Robots – Navigation, Control and Sensing, Surface Robots and AUVs, Wiley-IEEE Press. J. Hertzberg, K. Lingemann, A. Nüchter: Mobile Roboter – Eine Einführung aus der Sicht der Informatik, Springer Verlag. U. Nehmzow: Mobile Robotik - Eine praktische Einführung, Springer Verl. B. Siciliano, O. Khatib: Springer Handbook of Robotics, Springer Verlag. R. Siegwart, R. Nourbakhsh, D. Scaramuzza: Introduction to Autonomous Mobile Robots, The MIT Press. S. Thrun, W. Burgard, D. Fox: Probabilistic Robotics, The MIT Press. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminaristisch geführte Vorlesung, Laborpraktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SoSe) | Sommersemester |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine besonderen Anforderungen |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Mathematik, Physik/ Kinematik, Regelungstechnik (Systemtechnik), Elektrische Antriebe, Steuerungstechnik/ Robotersysteme, Automatisierungssysteme, Grundlagen der Programmierung |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |

| | |
|---------------------------|--|
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75 h Präsenzstunden (5 SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - 35 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Praktikum 15 (Vorbereitung und Auswertung) - 40 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Masterstudiengänge in Automatisierungstechnik u. Robotik, Technische Informatik und künstliche Intelligenz, Fertigungsautomatisierung, Produktions- und Intralogistik, Assistenzsysteme, Anlagenbau, Industrie 4.0 |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 09.06.2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.601 |
| Modulname | Digitale Regelungssysteme |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden werden befähigt einschleifige lineare zeitdiskrete Regelungen zu entwerfen, zu analysieren und zu bewerten. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung und Anforderungen an zeitdiskrete Regelungssysteme - zeitdiskrete Signale - Modellbildung zeitdiskreter dynamischer Systeme - zeitdiskreter Regler: PID, Polvorgabe, Regler mit endlicher Einstellzeit - Zeitdiskreter Zustandsraum und Zustandsregelung - zeitdiskreter Beobachter |
| Lehrformen | 3V – 1Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript mit Aufgaben, Transformationstabelle, Praktikumsanleitungen |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Lunze, J: Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme Digitale Regelung, Springer Verlag 1997 - Isermann, R.: Digitale Regelsysteme: Band 1: Grundlagen, deterministische Regelungen, Springer Verlag - Grassmann, H.: Theorie der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, Thun/ Frankfurt 1998 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung mit Skript und e-Tafel, Rechenübung mit Tafel und e-Tafel und Matlab/Simulink |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Grundlagen der Regelungstechnik 3. FS Ba |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Z-Transformation |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h, davon 90h Präsenz, 90 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Anerkennung im Studiengang Mechatronik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 05/06/2024 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.612 |
| Modulname | Elektrische Antriebe |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), Me (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Es sollen die Grundlagen elektrischer Maschinen und darauf aufbauend die Verfahren zu deren elektronischen Steuerung kennen gelernt werden. Typische Antriebslösungen in ihrer Einheit aus Motor, Stellglied, Netzversorgung, Informationsverarbeitung und Mechanik sollen bezüglich ihrer Vor- und Nachteile eingeschätzt und projektiert werden können. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage für eine geforderte Antriebsaufgabe die elektrische Maschinen und die dazugehörige Leistungselektronik auszuwählen, auszulegen und zu verstehen. |
| Inhalt | <p>In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung mit Beschreibung der Struktur elektrischer Antriebssysteme, der Energieumwandlung und der Prinzipien der Krafterzeugung sowie der Grundlagen der Antriebsmechanik - Grundlagen elektrischer Maschinen mit Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen - Einsatzrichtlinien - Motorsteuerung von Gleichstrom- und Asynchronmaschinen, EK- und AC-Servomotoren, Einführung in die feldorientierte Regelung und die Antriebsregelung <p>Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Gleichstrommaschine - Grundlagen Asynchronmaschine - Grundlagen Synchronmaschine - Kreisdiagramm der Asynchronmaschine - Frequenzumrichter - Gleichstrommaschine mit Stromrichter |
| Lehrformen | 3V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen |
| Literaturangaben | Fischer, F.: Elektrische Maschinen Müller, G.: Grundlagen Elektrischer Maschinen Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik Gerke, W: Elektrische Maschinen und Aktoren |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Elektrotechnik 1 und 2 |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung |

| | |
|---------------------------|---|
| | Vorlesung 20 h Praktikum 40 h Prüfungsvorbereitung 30 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Antriebssteuerung, Servoantriebstechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.613 |
| Modulname | Automatisierungstechnik 2 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | ATR |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemstellungen der Automatisierungstechnik derart zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Realisierungskonzepte aufstellen können - für Praxisanwendungen angemessene Automatisierungslösungen auszuwählen und anzuwenden - Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen von Automatisierungssystemen einschätzen und alternative Lösungsansätze aufzuzeigen |
| Inhalt | Automatisierungstechnik und Robotik Automatisierungstechnik und künstliche Intelligenz Automatisierungstechnik und autonome Systeme Automatisierungstechnik und vernetzte Systeme |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 2S – 1P |
| Lehrmaterialien | Handouts |
| Literaturangaben | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Seminar, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Regelungstechnik, Automatisierungstechnik I |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein Projekt auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung - Seminar 15 Praktikum 15 h Beleg 60 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Bachelorarbeit |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10/07/2024 |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.614 |
| Modulname | Hochfrequenztechnik 2 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Johannes Trabert |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - den prinzipiellen Aufbau und Funktionsweise hochfrequenztechnischer Systeme und HF-Geräte z.B. der Kommunikations- und Messtechnik, Bio- und Medizintechnik und Ortungstechnik verstehen, - deren wichtige passiven und aktiven Komponenten und Baugruppen analysieren und relevante Kenngrößen bewerten, - lineare Eigenschaften und nichtlineare Effekte, die in aktiven Schaltungen der Hochfrequenztechnik auftreten, analysieren und bewerten, - ausgewählte Parameter wie Frequenzbereich, Streuparameter, Verstärkung, Dynamikbereich, Rauschzahl, Leistungsbedarf, Effizienz usw. von Bauelementen ermitteln, verschiedene Komponenten gegenüberstellen und Einfluss auf Systemeigenschaften abschätzen, - einfache passive und aktive lineare HF-Schaltungen selbst entwerfen und gewinnen dabei erste Erfahrungen im Anwenden von HF- und Mikrowellen-CAD-Systemen zur Schaltungssimulation und 3D-EM-Feld Modellierungen, z.B. für die Abschätzung der Machbarkeit oder Optimierung gegebener Schaltungsteile. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung: Systembetrachtungen, aktive Komponenten und Baugruppen - Hochfrequenzverstärker, Leistungsübertragung über lineare Zweitore, Definition der Verstärkung, HF-Transistoren (BJT, FET), Transistor-Schaltungen, Beschreibung nichtlinearer Signalverzerrungen, Dynamikbereich - Rauschen, Rauschursachen, Beschreibung von Rauschvorgängen, Rauschanpassung und Kaskadierung von Funktionsblöcken - Frequenzsynthese: Schwingungserzeugung, Oszillatorgrundschaltungen, Quarz-Oszillatoren, Phasenregelschleife (PLL)-basierte und direkte Frequenzsynthese (DDS), Frequenzvervielfachung - Frequenzumsetzung, Mischung, ausgewählte Mischerschaltungen - Modulatoren und Demodulatoren, Amplituden- und Winkelmodulation, belegte Bandbreite, spektrale Effizienz - Frequenzselektive Glieder, Grundschaltungen passiver und aktiver Filter - Synthese von Funksystemen: Empfänger- und Sender-Konzepte mit Homodyn- und Heterodyn-Architekturen, <i>Software-defined Radio</i> (SDR), Systemkenngrößen - praktische Anwendung von HF-Messtechnik zur Leistungsmessung, Spektralanalyse, Reflexionsfaktoren auf Leitungen sowie Netzwerkanalyse (Streuparameter), zur Bestimmung von Feldstärke und Polarisation elektromagnetischer Wellen, Richtdiagramme von Antennen - prakt. Anwendung von CAD-Tools zur HF-Schaltungssimulation und 3D-Modellierung elektromagnetischer Felder z.B. für PCB-Design, Antennen usw. |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Bücher, Skript, Übungsaufgaben und Versuchsanleitungen |
| Empfohlene Bücher, Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - J. Detlefsen, U. Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik. Oldenbourg Verlag - G. Gronau: Höchstfrequenztechnik. Springer Verlag - F. Gustrau: Hochfrequenztechnik - Grundlagen der mobilen Kommunikationstechnik. Hanser Verlag - F. Gustrau, D. Manteuffel: EM Modeling of Antennas and RF Components for Wireless Communication Systems. Springer Verlag - H. Heuermann: Hochfrequenztechnik - Komponenten für <i>High-Speed</i>- und Hochfrequenzschaltungen. Springer Verlag |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - M. Hoffmann: Hochfrequenztechnik, ein systemtheoretischer Zugang. Springer Verlag - H. H. Meinke, F.W. Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Band 1: Grundlagen, Band 2: Komponenten und Band 3: Systeme. Springer Verlag - D. M. Pozar: Microwave engineering. Wiley Verlag - O. Zinke, H. Brunswig: Lehrbuch Hochfrequenztechnik, Band 1: Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen, Band 2: Elektronik und Signalverarbeitung. Springer Verlag |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Seminaristisch geführte Vorlesung, Übungs- und Simulationsaufgaben, Laborpraktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine besonderen Anforderungen |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Hochfrequenztechnik 1, Analoge Schaltungstechnik, Übertragungstechnik, Signal- und Systemtheorie, Signalverarbeitung, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Halbleitertechnik |
| Prüfungsform | Klausur 90 min., Praktikumsschein |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 70 h Präsenzstunden (SWS) - 110 h Selbststudium, zusammengesetzt aus: <ul style="list-style-type: none"> - 20 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Seminar (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Praktikum (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | <i>High-Speed</i> Schaltungstechnik/ Digitale Schaltungen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Ingenieurspraktikum, Masterstudiengänge in Kommunikations- und Schaltungstechnik oder Raumfahrttechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 10.08.2021 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.615 |
| Modulname | Kommunikationstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - komplexe Problemstellungen aus der Kommunikationstechnik so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Systemkonzepte aufstellen und Systeme realisieren können - für Praxisanwendungen angemessene Lösungen auszuwählen und anzuwenden - Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen von technischer Lösungen einschätzen und Alternativen aufzuzeigen |
| Inhalt | Informations- und Kodierungstheorie: Blockkodierung, Faltungskodierung Kanalmodelle, Kanalentropie Signalintegrität: Leitungsparameter im Zeit- und Frequenzbereich, Skalare und vektorielle Netzwerkanalysatoren Filterentwurf: Analogfilterentwurf nach Standardapproximationen, digitaler FIR-Filter, Entwurf digitaler IIR-Filter Audientechnik: Schallausbreitung, Raumakustik, Psychoakustik, Audiofilter, Audioeffekte |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 2S – 1P |
| Lehrmaterialien | Handouts |
| Literaturangaben | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Signal- und Systemtheorie, Kommunikationsnetze, Übertragungstechnik |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein Entwicklungsprojekt für ein Anwendungssystem zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung - Seminar 15 h Praktikum 15 h Beleg 60 h |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 05/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.616 |
| Modulname | Informationstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | TIK |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Systemkonzepte aufstellen und Systeme realisieren können - für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Systemarchitektur auszuwählen und anzuwenden - Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen von Systemarchitekturen einschätzen und Handlungsalternativen aufzuzeigen |
| Inhalt | Verteilte Systeme: Multiprozessor, Multicomputer, Prozess-Management, Betriebssystemunterstützung, Verteilte Dateisysteme, verteilter Speicher Kommunikation in verteilten Systemen: Synchronisation, Zeit und Nebenläufigkeit, Transaktionen, - Konsistenz und Replikation Bussysteme: Microprozessorbusse - Feldbusse - Leistungsmerkmale - Einsatzbereiche Softwarequalität: Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren, Methoden der QS, Produktlebenszyklus, LeanProduction |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 2S – 1P |
| Lehrmaterialien | Handouts |
| Literaturangaben | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Seminar, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Informatik, Softwaretechnologie |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Als Beleg ist ein Entwicklungsprojekt für ein Anwendungssystem zu bearbeiten. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Seminar 20 h Praktikum 45 h Prüfungsvorbereitung 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Bachelorarbeit |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |

| | |
|-----------------------|------------|
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 05/07/2024 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.621 |
| Modulname | Analog-Mixed-Signal Systemmodellierung |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Der Student/die Studentin wird mit der Modellierung heterogener Systeme vertraut gemacht. Dabei stehen die grundlegenden Konzepte zur graphenbasierten, zur formal symbolischen sowie zur numerischen Bestimmung des Systemverhaltens für analoge, digitale und heterogene Systeme im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, System- und Domänen-konforme Modelle für heterogene Teilsysteme zu erstellen, in einer Systemmodellierung anzuwenden und die Simulationsergebnisse zu bewerten. Sie kennen die Anforderungen an die Modellierung heterogener Systeme und verstehen die verschiedenen Modellierungskonzepte und Berechnungsmethoden in der Hardware-Beschreibungssprache SystemC-AMS. Sie können anwendungsabhängig die geeignete Methode auswählen und für eine vorgegebene Aufgabenstellung anwenden.</p> |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung analoger und heterogener Systeme auf verschiedenen Abstraktionsniveaus; - Modellierung und Simulation digitaler Systeme mit SystemC; - Modellierung und Simulation analoger Systeme mit SystemC-AMS, dessen Modellierungs-Formalismen und Berechnungsverfahren für: <ul style="list-style-type: none"> * Zeit-diskrete und Zeit-kontinuierliche Modelle im Timed Data Flow, * Modelle im Linear Signal Flow, * Modelle als Electrical Linear Network; - Beispiele zur Erstellung der Modelle und der Testumgebungen. |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 2S – 0P |
| Lehrmaterialien | Literatur, Vorlesungsskript, Seminararbeiten, Projektbeschreibung |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Black, D.C. et al: SystemC: From the Ground Up. Springer, 2010. - Grötker, T.: System design with SystemC. Kluwer Academic Publ., 2003. - Einwich K., Schwarz P., Grimm C., Meise C.: SystemC-AMS: Rationales, State of the Art, and Examples. In: Müller W., Rosenstiel W., Ruf J. (eds) SystemC. Springer, Boston, MA. 2003. - Barnasconi, M. - Introduction to SystemC-AMS. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit, Fallstudie |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Signale und Systeme, Analoge Schaltungstechnik, Integrierte Schaltungstechnik |
| Prüfungsform | Klausur 90 min, Projektarbeit |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Klausur (50%), Präsentation der Projektarbeit (50%) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium, bestehend aus: <p>25 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, 25 h Vor- und Nachbereitung der Seminare,</p> |

| | |
|---------------------------|--|
| | 55 h Projektarbeit, 15 h Prüfungsvorbereitung |
| Verwendbarkeit des Moduls | Bachelorarbeit |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 6/07/2024 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.622 |
| Modulname | Optoelektronik 1 |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Vertiefung/ Profil | KST |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Alexander Richter |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studenten und Studentinnen in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Wirkungsbedingungen der optoelektronischen Grundbauelemente anzuwenden - einfache optoelektronische Baugruppen und Systeme zu konzipieren - praktischer Umgang/Erfahrung mit optoelektronischen Labor-Messinstrumenten |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Kenntnissen der technischen Optik - Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen Vorgängen in optoelektronischen Halbleiterstrukturen; - Funktionsbedingungen und Eigenschaften optoelektronischer Sender- und Empfangsbauelemente unter Beachtung ihrer spezifischen Einsatzfelder; - Entwurf einfacher optoelektronischer Systeme - Anwendungen der Optoelektronik |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsscript - Versuchsanleitungen - Übungsaufgaben |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Paul: Optoelektronische Halbleiterbauelemente, Teubner-Verlag, 1992 - Jansen: Optoelektronik, Vieweg, 1993 - Jones: Optoelektronik, VCH, 1992 - Brückner: Optische Nachrichtentechnik, Teubner, 2003 - Krieg: Automatisieren mit Optoelektronik, Vogel, 1992 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Übung, Diskussion in der Laborübung |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 4. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektronische Bauelemente, Physik, Mathematik |
| Prüfungsform | Klausur 60 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat, Die Studierenden erstellen in der Prüfung Optoelektronik für ausgewählte optoelektronische Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technisch relevante Größen und Parameter |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Workload | <p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Übung 20 h Seminar - Praktikum 35 h Prüfungsvorbereitung 30 h</p> |
| Verwendbarkeit des Moduls | Optoelektronik II Lasertechnik, |

| | |
|-----------------------|--|
| | optische und optoelektronische Sensorik Optoelektronische Systeme |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch/ Englisch |
| Letzte Änderung | 06/07/2024 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.701 |
| Modulname | Industriepraktikum |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Matthias Förster |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach dem Industriepraktikum haben die Studierenden Ingenieurtätigkeiten und ihre fachlichen Anforderungen kennengelernt, eine Einführung in Aufgaben des späteren beruflichen Einsatzes erfahren und Kenntnis über das soziale Umfeld eines Industriebetriebes erworben. |
| Inhalt | Die Studierenden sollen eine praktische Ausbildung an konkreten Projekten erhalten, die inhaltlich dem jeweilig gewählten Schwerpunkt des Hauptstudiums entsprechen und Ingenieurtätigkeiten selbstständig ausführen. Die praktische Ausbildung kann z. B. in den Bereichen Elektronik-, Hardware-, und Softwareentwicklung sowie für Aufgaben der Projektierung, Fertigung, Montage, Prüffeld, Arbeitsvorbereitung, Qualitätssicherung in der Elektrotechnik/Informationstechnik erfolgen. |
| Literaturangaben | Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist. |
| Lernform/ eingesetzte Medien | 0V – 0Ü – 1S – 1P |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 7. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Das Industriepraktikum des Bachelorstudiums kann erst begonnen werden, wenn nicht mehr als drei Prüfungsleistungen des ersten bis sechsten Semesters noch nicht erfolgreich erbracht worden sind. Der Praktikumsvertrag zwischen Studierendem und Betrieb muss vom Praktikantenamt der Hochschule genehmigt werden. |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | keine |
| Prüfungsform | Beleg, Präsentation |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Der/die Studierende hat nach Beendigung des Praktikums eine Arbeitszeitbescheinigung der Praxisstelle beim Praktikantenamt vorzulegen. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 15 |
| Arbeitspensum | 12 Wochen Praktikum = 450 h 450 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 15 h Präsenzstunden (SWS) - 435 h Selbststudium/Praktikum: Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Übung - Seminar - Praktikum/Bericht 425 h Vortragsvorbereitung 10 h |
| Dauer des Moduls | 12 Wochen |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.702 |
| Modulname | Bachelorarbeit |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen - Eine wissenschaftliche Fragestellung zu ermitteln - Die Beantwortung einer wissenschaftlichen Fragestellung zu planen und durchzuführen - Die Lösung eines wissenschaftlichen Problems zu bewerten |
| Inhalt | Wissenschaftliche Arbeit zum Abschluss des Bachelor-Studienganges. Das Thema der Bachelorarbeit kann von der Hochschule oder einer externen Einrichtung oder einem Industrieunternehmen gestellt werden. |
| Literaturangaben | Scheld, G; Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten |
| Lernform/ eingesetzte Medien | selbstständiges Bearbeiten einer Aufgabe, Literaturrecherche, Gespräche mit den Betreuern |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 7. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule und das Industriepraktikum |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | keine |
| Prüfungsform | wissenschaftliche Arbeit |
| Prüfungsart (PL, APL) | Abschlussprüfung |
| Anmerkungen zur Prüfung | Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit beträgt 9 Wochen und kann unter bestimmtem Voraussetzungen um max. 3 Wochen verlängert werden (siehe §23 PO). Die Bachelorarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung zusammen mit den Thesen (6x) und einem Poster (A4 Querformat) im Dekanat abzugeben (Öffnungszeiten beachten). Das Poster muss vom betrieblichen Betreuer abgezeichnet sein. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 12 |
| Arbeitspensum | 0 - 75 h Präsenzstunden (SWS) 450 h |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.703 |
| Modulname | Kolloquium |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Eine selbstverfasste wissenschaftliche Arbeit zu erklären - Eigene wissenschaftliche Lösungsansätze und Ergebnisse zu verteidigen |
| Inhalt | Präsentation der Abschlussarbeit, Disk der wissenschaftlichen Ergebnisse |
| Lehrformen | Präsentation, Kolloquium |
| Lehrmaterialien | Fachliteratur, Patente, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen |
| Literaturangaben | Leopold-Wildburger; Schütze: Verfassen und Vortragen - wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge leicht gemacht. Berlin: Springer, 2002 Franck: Rhetorik für Wissenschaftler - selbstbewusst auftreten, selbstsicher reden. München : Vahlen, 2001 Huth: Duden - Reden gut und richtig halten! -Ratgeber für wirkungsvolles und modernes Reden. Mannheim: Dudenverlag, 2000 Lucas: Überzeugend reden - mehr Erfolg durch richtige Rhetorik. Düsseldorf: Econ-Taschenbuch-Verlag, 1999 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, Vortrag |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 7. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule (siehe Prüfungsordnung) müssen erfolgreich absolviert sein. Fristgerechte Abgabe der Abschlussarbeit sowie der Gutachten und das Posters. |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Präsentationstechniken und Rhetorik. |
| Prüfungsform | Präsentation, Kolloquium |
| Prüfungsart (PL, APL) | Abschlussprüfung |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Vorbereitung |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | |
| Modulname | Wahlpflichtmodule |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Pflicht-/Wahlpflicht | Pflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die genauen Qualifikationsziele entnehmen Sie bitte der entsprechenden Modulbeschreibung. |
| Inhalt | <p>Die Wahlpflichtmodule ermöglichen, aus einem Angebot an verschiedenen Wahlpflichtmodulen, Module nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen. Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden semesterweise durch Aushang veröffentlicht. Innerhalb des 5. Und 6. Semesters sind insgesamt 12 ECTS zu erbringen.</p> <p>Zur Auswahl stehen folgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ET.1.902 Signalprozessoren - ET.1.903 Leistungselektronik - ET.1.904 Immersive Medientechnik - ET.1.905 Ausgewählte Kapitel der AST - ET.1.906 Autonome Modelfahrzeuge - ET.1.907 Mikrorechnerentwurf - ET.1.908 Antriebsteuerungen - ET.1.909 Filterentwurf - ET.1.911 Sensorik - GW.1.232 Stochastik - ET.1.914 Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme <p>Genauer Inhalt finden Sie in der entsprechenden Modulbeschreibung.</p> |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS und SS |
| Semesterlage | 5.und 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Pflichtlehrveranstaltungen des ersten bis vierten Semesters. |
| Leistungspunkte (ECTS) | Es sind mehrere Wahlpflichtmodule mit insgesamt mindestens 12 ECTS zu wählen. |
| Arbeitspensum | 360 h |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch/ Englisch |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.902 |
| Modulname | Signalprozessoren |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Signalprozessoren zu verstehen. - einfache Signalverarbeitungsalgorithmen bezüglich ihrer Eignung für eine Problemstellung zu bewerten und anzupassen. - einfache Signalverarbeitungsalgorithmen auf einem Signalprozessor zu implementieren. - Berechnungen im Festkommaformat zu implementieren. |
| Inhalt | <p>Architektur von DSP-Mikroprozessoren</p> <p>Implementierung von Signalverarbeitungsalgorithmen auf einem digitalen Signalprozessor in C</p> <p>Analyse und Optimierung der Programmlaufzeit</p> <p>Herausbildung des Verständnisses wie spezielle Algorithmen die Architektur eines Prozessors bestimmen</p> |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung |
| Literaturangaben | Smith, Steven W.: „The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing“. California Technical Publishing, 1997 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Interaktive Vorlesung, Praktikum, Kleingruppenarbeit |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS oder WS |
| Semesterlage | 5. oder 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Programmierkenntnisse, Kenntnisse der Programmiersprache C, Grundkenntnisse der Signal- und Systemtheorie, Grundkenntnisse im Umgang mit Mikrocontrollern |
| Prüfungsform | Projektarbeit inkl. Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Die Fähigkeit, geeignete Signalverarbeitungsalgorithmen für ein gegebenes Problem auszuwählen, zu modifizieren und auf einem DSP zu implementieren wird über die Dokumentation der Ergebnisse eines Projektes nachgewiesen. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Arbeiten an einem individuellen Projekt inkl. Beleg |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 24.08.2021 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.903 |
| Modulname | Leistungselektronik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Es sollen der Aufbau sowie das statische und dynamische Verhalten von Halbleiter-Leistungsbauelementen kennen gelernt werden. Weiterhin sollen Aufbau und Funktion der leistungselektronischen Grundschaltungen vermittelt werden. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage zielgerichtet Bauelemente für ihre leistungselektronische Schaltung auszuwählen, berechnen und simulieren zu können. |
| Inhalt | <p>In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung mit Beschreibung der Aufgaben, Prinzipien, Komponenten und von Beispielen - Halbleiter-Leistungsbauelemente mit Leistungs- Dioden, Leistungs-MOSFET und IGBT - Thermische Belastbarkeit, Entlastungsschaltungen, Leistungsmodule - Gleichstromsteller mit Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, Hoch-Tiefsetzsteller, Sperrwandler, Durchflusswandler - Anwendungen (z.B. Leistungsfaktorkorrektur) <p>Typische Probleme leistungselektronischer Schaltungen werden aufgezeigt und insbesondere wird in allen Bereichen auf die Probleme der Elektromagnetischen Verträglichkeit Bezug genommen.</p> <p>Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungselektronischer Halbleiterschalter mit induktiver Last - Gleichstromsteller |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen |
| Literaturangaben | <p>Michel, M: Leistungselektronik</p> <p>Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik</p> <p>Schröder, D.: Leistungselektronische Bauelemente</p> <p>Schröder, D.: Leistungselektronische Schaltungen</p> |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung und Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Elektronische Bauelemente, Elektrische Antriebe |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | <p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 45 h Präsenzstunden (SWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung: Vorlesung 10 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 15 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Servoantriebstechnik, Schaltungsdesign |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |

| | |
|-----------------------|------------|
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 07/10/2024 |

| | |
|------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.904 |
| Modulname | Immersive Medientechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden lernen die folgenden Bereiche der immersiven Medientechnik kennen und können diese bewerten und angemessen einsetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die theoretischen Grundlagen, die Entwicklung und die Anwendungsgebiete der immersiven Medientechnologien. - die technischen Grundlagen von 3D und 360° Video und können diese in eigenen Projekten anwenden. - das Kameraequipment und die Postproduktionssoftware. - die Darstellungstechnologien wie passive und interaktive Head-mounted Displays (HMDs) und deren Vor- und Nachteile. - die branchenspezifischen und ökonomischen Aspekte der immersiven Medienproduktion. |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte, Entwicklung und Tendenzen von Video/Filmen, 3D, 360° Video, VR und Light Fields • Theoretische und technische Grundlagen von Videos/Filmen, 3D, 360° Video, VR und Light Fields <ul style="list-style-type: none"> - Video Editing und Compositing - Ausgewählte Kapitel der Computer Vision (u.a. Merkmalsextraktion, Stereo-Geometrie, Stereobildverarbeitung, Free-Viewpoint Video, 2D-3D-Konvertierung) - Ausgewählte Kapitel der Computer Grafik (u.a. Stereobild-Synthese, Light Fields) - Darstellungstechnologien (aktive und passive 3D Displays, Head-mounted Displays, holographische Displays, Light Field Displays) • Anwendungsgebiete (u.a. Unterhaltung, Industrie, Medizin, Rehabilitation, Tourismus, Musik) • Wahrnehmung und psychologische Aspekte • Dramaturgische und filmbildnerische Grundlagen für immersive Medieninhalte • Ökonomische und soziale Aspekte von 3D, 360° Video, VR und Light Fields |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> - Ulrich Schmidt (2013). Professionelle Videotechnik, Springer Vieweg, Berlin. - Richard Hartley und Andrew Zisserman (2004). Multiple View Geometry, Cambridge University Press - Bernard Mendiburu, 3D Movie Making, Focal Press, 2009 - Oliver Schreer (2005). Stereoanalyse und Bildsynthese, Springer-Verlag Berlin Heidelberg |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum/Seminar |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |

| | |
|--|---|
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Programmierkenntnisse (C++/Matlab), gute Grundlagen in Mathematik, insbesondere Lineare Algebra und Geometrie, sowie Kenntnisse der digitalen Bildverarbeitung |
| Prüfungsform | Mündliche Prüfung |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 |
| Arbeitspensum | 180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Praktikum 40 h Prüfungsvorbereitung 40 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Weiterführende Module in der Medientechnik |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 16.01.2023 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.905 |
| Modulname | Ausgewählte Kapitel der Analogen Schaltungstechnik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Der Student/die Studentin soll mit höherwertigen und speziellen Schaltungen und Prinzipien der analogen Schaltungstechnik vertraut gemacht werden und deren Einsatzmöglichkeiten kennen lernen. Es wird die Kompetenz vermittelt, Schaltungen zu analysieren und neue zu erstellen. |
| Inhalt | Multiplizierer, Negativ-Impedanz-Konverter (NIC), Gyrator, Gleichrichter- und Meßschaltungen mit OV, Phasenempfindlicher Gleichrichter, Lock-In-Verstärker, Phasenschieber, Generatoren, VCO, PLL, Stromversorgungsschaltungen, Schaltnetzteile, Filterschaltungen |
| Lehrformen | 0V – 0Ü – 2S – 1P |
| Lehrmaterialien | Seminaristische Übung, Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen |
| Literaturangaben | - Tietze. U.; Schenk. C.: Halbleiterschaltungstechnik - Bystron/Borgmeyer: Grundlagen der technischen Elektronik - Morgenstern, B: Elektronik, Band II: Schaltungen |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Praktikumsversuche im Labor nach Anleitungen mit schriftlichen Vorbereitungen |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Grundlagen der ET 1 und 2, Mathematik, Elektronische Bauelemente, Analoge Schaltungstechnik oder Schaltungen |
| Prüfungsform | Praktikumsschein, Praktikumsbericht |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 20 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Master ET/IT, RE und ME |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.906 |
| Modulname | Autonome Modellfahrzeuge |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/ IT (Ba), FT (Ba), LOT (Ba), PT (Ba), WT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Voß (ET/IT), Prof. Dienerowitz (SciTec) |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> Entwurf eines kompakten, autonomen Modellfahrzeugs (micro vehicle) Einführung in die mathematische Modellierung autonomer Fahrzeuge Entwicklung des elektromechanischen Systems Regelung des Fahrzeugs mittels eingebetteten Systems Strategien für die Entwicklung von Software für eingebettete Systeme Beurteilung der Leistungsfähigkeit mittels geeigneter Experimente; idealerweise durch Vergleich mit konkurrierenden Lösungen (Teilnahme an Wettbewerben) |
| Inhalt | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kooperation im Team als effiziente Arbeitsmethode zur Lösung komplexer Fragestellungen anzuwenden Herausforderungen bei der Entwicklung eines autonomen Modellfahrzeugs zu erkennen, zu analysieren sowie Lösungswege zu entwickeln ein gut abgegrenztes technisches Projekt zu planen (Projektdauer ca. 1/2 Jahr, Teamgröße ca. 5-10 Mitglieder) ein Regelungstechnisches System mit nicht vollständig bekanntem Streckenmodell zu analysieren sowie einen digitalen Regler zu entwerfen den Prototyp eines geregelten elektromechanischen Systems zu realisieren und zu testen bzw. zu bewerten |
| Lehrformen | 0V - 0Ü - 1S - 1P |
| Lehrmaterialien | primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module |
| Literaturangaben | Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester (Ba), begrenzt auf max. 10 Studierende pro Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | ET/IT: Mikroprozessortechnik, Regelungstechnik sowie allg. Grundlagenfächer SciTec: Grundlagen Konstruktion/CAD sowie allg. Grundlagenfächer |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Erfahrung in Projektarbeit sowie technisches Grundverständnis zu allen projektrelevanten Disziplinen |
| Prüfungsform | Projektarbeit |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Die Fähigkeit, eine komplexe Problemstellung zu "Entwurf und Regelung autonomer Modellfahrzeuge" zu bearbeiten, wird mittels APL überprüft |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 45 h Präsenzstunden und 45 h Selbststudienanteil, welcher die Vor- und Nachbereitung der Seminare und die Vorbereitung der Prüfung beinhalten. |
| Verwendbarkeit des Moduls | Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlussarbeiten nutzbar |

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Veranstaltungszeit | jährlich |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | entsprechend Stundenplan |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 24.08.2021 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Modulnummer | ET.1.907 |
| Modulname | Mikrorechnerentwurf |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß |
| Pflicht- / Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Rechnerarchitekturen zu verstehen. - Zusatzmodule auf Platinenebene zu entwickeln und aufzubauen. - Module an Microcontroller anzuschließen und entsprechende Softwaretreiber dafür zu entwickeln. - Microcontrollerbasierte Systeme systematisch zu entwerfen. |
| Inhalt | - Mikroprozessorarchitekturen und deren Klassifikation - Programmiermodell eines Mikroprozessors - Speicherhierarchie und Bussysteme - Periphere Systemkomponenten - Entwurf, Aufbau und Inbetriebnahme eines Mikrorechnersystems |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsunterlagen, Praktikumsanleitung |
| Literaturangaben | Tannenbaum. Computerarchitektur Pearson Studium 2001 Hermann. Rechnerarchitektur Vieweg 2001 Clements. The Principles of Computer Hardware Oxford 2000 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Laborpraktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Mikroprozessortechnik erfolgreich abgeschlossen |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Tiefergehende Programmierkenntnisse, Grundkenntnisse über Mikrocontroller und deren Programmierung in C, schaltungstechnische Grundlagen, Grundlagenkenntnisse im Leiterplattenentwurf |
| Prüfungsform | Projektarbeit inkl. Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Die Kompetenz des systematischen Entwurfs eines mikrocontrollerbasierten Systems wird über die Dokumentation der Entwicklungsschritte eines als Projektarbeit zu erarbeitenden Systems nachgewiesen. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Arbeiten an einem individuellen Projekt inkl. Beleg |
| Verwendbarkeit des Moduls | Industriepraktikum, Bachelorarbeit |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 24.08.2021 |

| | |
|--|---|
| Modulnummer | ET.1.908 |
| Modulname | Antriebssteuerung |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster |
| Pflicht- / Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die im Verlauf der vorangegangenen Semester gesammelten Detailkenntnisse auf den Gebieten der Elektrischen Antriebe, Leistungselektronik, Regelungs- und Steuerungstechnik sowie der Elektromagnetischen Verträglichkeit werden vertieft und das Zusammenwirken von unterschiedlichen Teilkomponenten in einer Funktionseinheit praxisnah erfahrbar gemacht. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studenten in der Lage elektrische Antriebe in Betrieb zu nehmen und Leistungsflüsse zu beurteilen und zu messen, zusätzlich können die Studenten ihre Ergebnisse gemeinsam in Vorträgen präsentieren. |
| Inhalt | Es stehen Asynchron- und Gleichstrommaschinen mit Bemessungsleistungen zwischen 3 kW und 5 kW sowie Frequenzumrichter und Stromrichter zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt ausgehend von PC. Die Arbeit erfolgt in Projektgruppen. Die einzelnen Gruppen berichten über ihre Ergebnisse. |
| Lehrformen | 0V – 0Ü – 0S – 2P |
| Lehrmaterialien | Praktikumsanleitung |
| Literaturangaben | Beschreibungen und Handbücher der eingesetzten Komponenten |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Elektrische Antriebe |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL – alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 6 für Gesamtmodul Steuerungstechnik (ET.1.405) |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Übung - Seminar - Praktikum 40 h Beleg 20 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Antriebsanwendungen, Servoantriebstechnik, elektromechanische Systeme |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.909 |
| Modulname | Filterentwurf |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke |
| Pflicht- / Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, für ein vorgegebenes Filterproblem die geeignete Filtertechnologie auszuwählen und eine optimale Problemlösung zu erarbeiten. |
| Inhalt | - Filterarten und Filteranwendungen - Filteranalyse über p- bzw. z-Ebene - Analogfilterentwurf nach Standardapproximationen - Entwurf digitaler FIR-Filter - Entwurf digitaler IIR-Filter - Realisierungsmöglichkeiten digitaler Filter |
| Lehrformen | 1V – 1Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsscripte, Lehrbücher, Aufgaben und Lösungen, MATLAB-Software |
| Literaturangaben | - Achenbach, J.-J.: System-Synthese, VDI-Verlag - Achenbach, J.-J.: Analoge und digitale Filter und Systeme (Band 1: Grundlagen), BI-Wissenschaftsverlag - Achenbach, J.-J.: Analoge und digitale Filter und Systeme (Band 2: Übungsaufgaben mit Lösungen), BI-Wissenschaftsverlag |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Simulationen mit Programmpaket MATLAB |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Mathematik, Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen Informatik, Signal- und Systemtheorie, Digitale Signalverarbeitung, Analoge und Digitale Schaltungstechnik |
| Prüfungsform | Beleg |
| Prüfungsart (PL, APL) | APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benötigt) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 4 h Übung 4 h Seminar - Praktikum 2 h Beleg 35 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Regelungstechnik, Messtechnik, Audio- und Videotechnik, Übertragungstechnik, Informatik und Signalprozessoren |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 03/07/2024 |

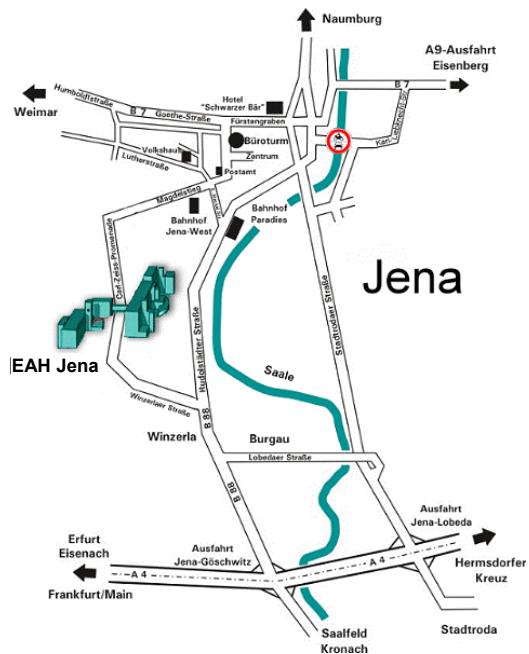
| | |
|--|--|
| Modulnummer | ET.1.911 |
| Modulname | Sensorik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba), LOT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Alexander Richter |
| Pflicht- /Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Kenntnis der Wirkungsbedingungen von grundlegenden Sensor- Bauelementen. Hierdurch werden sie in die Lage versetzt, einfache Sensor-Baugruppen und Systeme zu konzeptionieren und zu entwickeln. Aufgrund der intensiven Auseinandersetzung mit den Grundlagen der Sensorik, sind die Absolventen in der Lage, sich kurzfristig in neue Aufgabenstellung der sensorischen Systementwicklung einzuarbeiten. |
| Inhalt | Physikalisch-technische und technologische Grundlagen und Anwendungen moderner elektronischer und optoelektronischer Sensoren |
| Lehrformen | 2V – 0Ü – 0S – 1P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsfolien, Praktikumanleitung (im Netz) |
| Literaturangaben | H.-R. Tränkler, E. Obermeier (Herausg.) "Sensortechnik" Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer-Verlag 1998 W. Heiwang (Herausg.) "Sensorik", Reihe: Halbleiter-Elektronik Bd. 17, Springer-Verlag 1993 (4. Auflage) P. Hauptmann "Sensoren: Prinzipien und Anwendungen" C. Hanser-Verlag München, Wien 1990 |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Vorlesung, Praktikum |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS/SS |
| Semesterlage | 5. oder 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | Keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Grundlagenkenntnisse Physik, Mikrotechnik und Optoelektronik, elektrische Messtechnik |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Praktikum Testat |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Workload | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung - Seminar - Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h |
| Verwendbarkeit des Moduls | Anerkennung im Masterstudiengang Scientific Instrumentation (Untermodule) |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 06/07/2024 |

| | |
|--|--|
| Modulnummer | GW.1.232 |
| Modulname | Stochastik |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/IT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Mario Walther |
| Pflicht- / Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ relevante stochastische Grundbegriffe wiederzugeben ➤ stochastische Methoden in Abhängigkeit der Fragestellung anzuwenden ➤ stochastische Ergebnisse zu interpretieren ➤ statistische Hypothesen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu formulieren ➤ zufällige Vorgänge durch stochastische Modelle zu beschreiben ➤ mit anderen gemeinsam, stochastische Probleme zu bearbeiten ➤ die stochastischen Konzepte selbstständig zu erweitern und anzueignen |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung und statistische Grundbegriffe - Deskriptive Statistik (graphische Darstellungen und empirische Maßzahlen) - Wahrscheinlichkeitsrechnung (Zufall, axiomatischer Wahrscheinlichkeitsbegriff, bedingte Wahrscheinlichkeiten, unabhängige Ereignisse, Verteilungen) - Induktive Statistik (Parameterschätzung, Konfidenzintervalle, Signifikanztests, parametrische Tests) <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen (bspw. Regressionsrechnung, Diagnostische Tests) |
| Lehrformen | 2V – 1Ü – 0S – 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsskript, vorlesungsbegleitende Aufgabenblätter (inkl. Lösungen), vorlesungsbegleitende Lehrmaterialien werden zur Verfügung gestellt |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Müller, C.; Denecke, L.: Stochastik in den Ingenieurwissenschaften – Eine Einführung in R. Springer Vieweg Verlag ▪ Ross, S.: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Spektrum Akademischer Verlag ▪ Hübner, G.: Stochastik – Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker. Springer Vieweg Verlag ▪ Mohr, R.: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Grundlagen und Anwendung statistischer Verfahren. expert-Verlag |
| Lernform/ eingesetzte Medien | <p>In der Vorlesung werden Konzepte und Grundlagen entwickelt und an Beispielen illustriert. Die Studierenden haben Gelegenheit Fragen zu stellen.</p> <p>Der Vorlesungsstoff wird anhand von praktischen Aufgaben vertieft. Im Selbststudium werden diese zunächst gelöst und dann in den Übungen in Kleingruppen (höchstens 3 Studierende) diskutiert. Der Lehrende fungiert hierbei als Coach.</p> <p>Eingesetzte Medien: Tafel, Beamer, Overheadprojektor, Lernplattform, Lehrvideos</p> |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | SS |
| Semesterlage | 6. Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | keine |
| Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen | Der erfolgreiche Abschluss der Module Mathematik 1 bis 3 aus dem Bachelorstudiengang ET/IT wird empfohlen. |
| Prüfungsform | Klausur 90 min |

| | |
|---------------------------|---|
| Prüfungsart (PL, APL) | PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 ECTS |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 45 h Präsenzstunden (SWS) 45 h Selbststudium |
| Verwendbarkeit des Moduls | Maschinelles Lernen, Data Science, Zuverlässigkeitstheorie |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplanung |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |
| Letzte Änderung | 03.06.2022 |

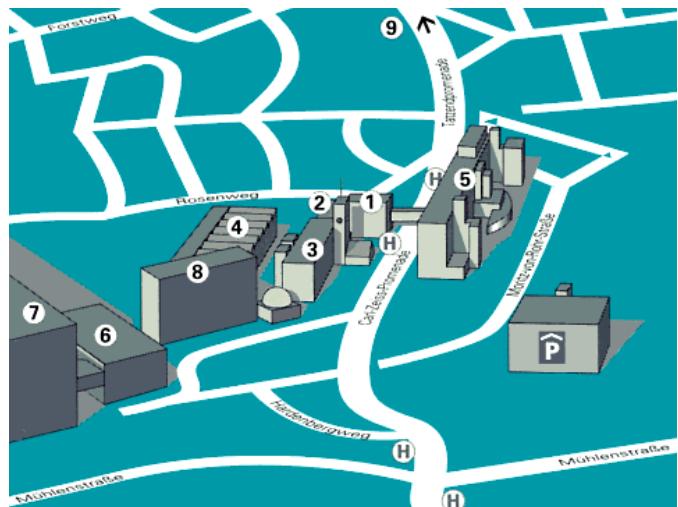
| | |
|-------------------------------|---|
| Modulnummer | ET.1.914 |
| Modulname | Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme |
| Fachbereich | Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengang | ET/ IT (Ba), FT (Ba), LOT (Ba), PT (Ba), WT (Ba) |
| Modulverantwortlicher | Prof. Voß (ET/IT), Prof. Dienerowitz (SciTec) |
| Pflicht- / Wahlpflicht | Wahlpflichtmodul |
| Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kooperation im Team als effiziente Arbeitsmethode zur Lösung komplexer Fragestellungen anzuwenden • Ein gut abgegrenztes technisches Projekt zu planen (Projektdauer ca. 1 Monat, Teamgröße ca. 3-4 Mitglieder) • Technische Sachverhalte in einem internationalen interdisziplinären Team in englischer Sprache zu kommunizieren. |
| Inhalt | <p>Am Beispiel einer relativ einfachen Entwicklungsaufgabe üben die Studierenden der Fachbereiche ET/IT und SciTec zusammen mit Studierenden der Wenzhou University die Arbeit in einem internationalen interdisziplinären Entwicklungsprojekt. Der Fokus liegt dabei auf folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln von Kommunikationsstrategien, um fachliche Ideen fachfremden, nicht deutschsprechenden Teampartnern verständlich zu machen. • Erlernen und Ausprobieren von Techniken, um ein Entwicklungsprojekt in einem Team erfolgreich termingerecht zu bearbeiten • Vertiefen von für die erfolgreiche Projektbearbeitung notwendigen fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten. |
| Lehrformen | 0V - 0Ü - 2S - 0P |
| Lehrmaterialien | Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt |
| Literaturangaben | primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module |
| Lernform/ eingesetzte Medien | Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten |
| Niveaustufe (Ba=1, Ma=2) | 1 |
| Semester (WS, SS) | WS |
| Semesterlage | 5. Semester (Ba), begrenzt auf max. 20 Studierende pro Semester |
| Erforderliche Voraussetzungen | ET/IT: Mikroprozessortechnik, Regelungstechnik sowie allg. Grundlagenfächer SciTec: Grundlagen Konstruktion/CAD sowie allg. Grundlagenfächer |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Erfahrung in Projektarbeit sowie technisches Grundverständnis zu allen projektrelevanten Disziplinen |
| Prüfungsform | Projektarbeit |
| Prüfungsart (PL, APL) | SL - Studienleistung (unbenotet) |
| Anmerkungen zur Prüfung | Die Fähigkeit, eine komplexe Problemstellung in einem internationalen interdisziplinären Team zu bearbeiten, wird mittels Vorstellung der Projektergebnisse überprüft. |
| Leistungspunkte (ECTS) | 3 |
| Arbeitspensum | 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 30 h Präsenzstunden und 60 h Selbststudienanteil, welcher die Vor- und Nachbereitung der Seminare und die Bearbeitung der Projektaufgabe beinhaltet. |
| Verwendbarkeit des Moduls | Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlußarbeiten nutzbar |
| Veranstaltungszeit | Laut Stundenplan |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Veranstaltungsort | EAH Jena |
| Häufigkeit | Jährlich |
| Veranstaltungssprache | Deutsch |

Standort der Ernst-Abbe-Hochschule Jena



Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Carl-Zeiss-Promenade 2
D – 07745 Jena
Tel.: +49(0)3641-205-0

E-Mail: info@eah-jena.de



Impressum:
Herausgeber:
Redaktionsschluss:

FB Elektrotechnik/Informationstechnik
Rektor der Ernst-Abbe-Hochschule Jena
03.10.2024

Status- und Funktionsbezeichnungen in dieser ECTS-Informationsbroschüre gelten jeweils in männlicher und weiblicher Form. Die Angaben dieser Broschüre wurden auf der Basis des bisherigen „Leitfadens für ausländische Studierende und Studieninteressierte“ und auf der Basis des aktuellen „Studienführers der Ernst-Abbe-Hochschule Jena“ erstellt und stehen unter dem Vorbehalt der nachträglichen Änderung. Rechtsverbindliche Ansprüche können aus dieser Broschüre nicht abgeleitet werden.