

ECTS – Informationsbroschüre

Gültig ab WS 2026/2027

Fachbereich
Elektrotechnik und Informationstechnik

Masterstudiengang
Elektrotechnik/Informationstechnik

Masterstudiengang
Mechatronik

INHALTSVERZEICHNIS

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

Studienfachberater	Prof. Dr.-Ing. Jamal Krini Tel.: (03641) 205-718 E-Mail: Jamal.Krini@eah-jena.de
Studiengangsleiter MA ET/IT	Prof. Dr. Frank Giesecke Tel.: (03641) 205-764 E-Mail: Frank.Giesecke@eah-jena.de
Studiengangsleiter MA ME	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller Tel.: (03641) 205-702 E-Mail: Joerg.Mueller@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 Übersicht zeigt die Modulbeschreibungen für die Masterstudiengänge Elektrotechnik/Informationstechnik (ET/IT) und Mechatronik (ME).

Masterstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil				Semester	Studiengänge
ET.2.103	Feldtheorie					1	Ma ET/IT
ET.2.202	Design elektronischer Systeme					2	Ma ET/IT
	Technische Wahlpflichtmodule*)					1/2	Ma ET/IT
	Nichttechnische Wahlpflichtmodule **)					1	Ma ET/IT
ET.2.113		English for Specific Purposes				1	Ma ET/IT
M-GM-UF1.2.1		Gründungsmanagement				1	Ma ET/IT
M-GM-UF1.2.2		Projektmanagement				1	Ma ET/IT
	Technische Wahlpflichtmodule	zugeordnetes Profil (ATR, KST, TIK, RFE)					
ET.2.227	Konzepte der Künstlichen Intelligenz	x		x		2	Ma ET/IT
ET.2.211	Komplexe Steuerungen	x				2	Ma ET/IT
ET.2.121	Optimale Steuerung und Regelung	x				1	Ma ET/IT
ET.2.133	Angewandte HF- und Mikrowellentechnik				x	1	Ma ET/IT
ET.2.229	Augmented Reality/Virtual Reality	x				2	Ma ET/IT
ET.2.102	Softwareengineering			x		1	Ma ET/IT
ET.2.208	Theoretische Informatik			x		2	Ma ET/IT
ET.2.236	Prozessordesign für Algorithmen der KI			x		2	Ma ET/IT
ET.2.123	Eingebettete Systeme		x			1	Ma ET/IT
ET.2.107	Servoantriebstechnik	x				1	Ma ET/IT
ET.2.219	Optische und optoelektronische Sensorik				x	2	Ma ET/IT
ET.2.218	Optoelektronik 2					2	Ma ET/IT
ET.2.221	Integration von Mixed-Signal-Schaltungen		x			2	Ma ET/IT
ET.2.104	Zuverlässigkeitstheorie				x	1	Ma ET/IT
ET.2.105	Analogdesign		x			1	Ma ET/IT
ET.2.204	Elektromechanische Aktorsysteme	x				2	Ma ET/IT
ET.2.181	Raumfahrtssysteme				x	1	Ma ET/IT
ET.2.180	Autonome Missionen					1	Ma ET/IT
ET.2.115	3D Robot Vision	x				1	Ma ET/IT
GW.2.412	Data Science	x		x		1	Ma ET/IT
GW.2.411	Numerische Mathematik/Optimierung					2	Ma ET/IT
ET.2.216	Satellitenkommunikation		x		x	2	Ma ET/IT
ET.2.122	Sicherheitsgerichtete Systeme			x		2	Ma ET/IT
ET.2.134	Optoelektronische Systeme				x	1	Ma ET/IT
ET.2.222	EMV-Labor					2	Ma ET/IT
ET.2.205	Elektronikdesign für Weltraumanwendungen				x	2	Ma ET/IT
ET.2.300	Komplexpraktikum					2/3	Ma ET/IT
ET.2.301	Masterarbeit					3	Ma ET/IT
ET.2.302	Kolloquium					3	Ma 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)

Masterstudiengang Mechatronik

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ME.2.102	Mechatronik		1	ME
ET.2.115	3D Robot Vision		1	ME
ET.2.121	Optimale Steuerung und Regelung		1	ME
	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul		1	ME
ET.2.211	Komplexe Steuerungen		2	ME
GW.2.411	Numerische Mathematik/Optimierung		2	ME
ME.2.204	Elektromechanische Aktorsysteme		2	ME
ME.2.109	Mechatronik Projekt		2/3	ME
	Technische Wahlpflichtmodule		1/2	ME
ME.2.206	Experimentelle Modalanalyse		2	ME
ET.2.104	Zuverlässigkeitstheorie		1	ME
ET.2.219	Optische und optoelektronischen Sensorik		2	ME
GW.2.412	Data Science		1	ME
ET.2.229	Augmented Reality/Virtual Reality		2	ME
ET.2.107	Servoantriebstechnik		1	ME
ET.2.301	Masterarbeit		3	ME
ET.2.302	Kolloquium		3	ME

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	ET 2.103
Modulname	Feldtheorie
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Martin Hoffmann
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul ET/IT (Ma)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über ein vertieftes und anwendungsbereites Wissen bezüglich der Beschreibung und Analyse allgemein physikalischer Felder und insbesondere elektromagnetischer Felder.</p> <p>Die Studierenden sind mit der Beschreibung von Skalar- und Vektorfeldern in integraler und differentieller Form vertraut.</p> <p>Sie sind in der Lage, für ausgewählte Feldanordnungen die Maxwellgleichungen zu lösen. Sie kennen verschiedene Lösungsstrategien zur Behandlung elektromagnetischer Fragestellungen und können diese auf praktische Beispiele anwenden. Die Studierenden sind mit der FEM-Software ANSYS Maxwell für die Simulation elektromagnetischer Felder vertraut und können diese zur Analyse von Feldanordnungen anwenden.</p>
Inhalt	<p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende Strategien und Werkzeuge der Feldtheorie sowie deren Anwendung auf elektrische und magnetische Felder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vektorrechnung, Integralrechnung und Differentialrechnung als grundlegendes mathematisches Werkzeug der Feldtheorie - Maxwellgleichungen in differentieller und integraler Form - Randwertprobleme, Materialeigenschaften - statische elektrische und magnetische Felder - stationäres Strömungsfeld - quasistationäre elektromagnetische Felder - dynamische elektromagnetische Felder - Anwendung analytischer Methoden zur Lösung von Feldproblemen - Anwendung der Spiegelungsmethode sowie Nutzung von Feldanalogien bei der Lösung von Feldproblemen - Anwendung der Methode der Finiten Elemente bei der Lösung von Feldproblemen
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 2P
Lehrmaterialien	Handouts, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Wird in Vorlesung bekannt gegeben
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Seminar, Praktikum FEM-Software ANSYS
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	BA Mathematik, BA Elektrotechnik, BA Elektronik, BA Physik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktika Testat
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	<p>180 h (6ECTS=6x30h) Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75 h (5SWStx15h) Präsenzstunden - 105 h Selbststudium / Vor- und Nachbereitung: <ul style="list-style-type: none"> · Vorlesung 15 h

	<ul style="list-style-type: none"> · Übung 0 h · Seminar 20 h · Praktika 40 h · Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Komplexpraktikum, Design Elektronischer Systeme, Elektromechanische Aktorsysteme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	29/06/2024

Modulnummer	ET.2.202
Modulname	Design elektronischer Systeme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Martin Hoffmann
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnissen zum störungssicheren Aufbau elektronischer Schaltungen und Systeme sowie dem Erkennen und Beseitigen von Störquellen bereits beim Entwurf. Sie sind in der Lage, die erlernten Strategien beim Systemdesign anzuwenden.
Inhalt	Störgrößenbetrachtung EMV-gerechtes Schaltungs- und Leiterplattendesign Zusammenwirken von analogen und digitalen Baugruppen Schaltungsoptimierung, Kriterien und Strategien Stromversorgung von Systemen aus analogen und digitalen Komponenten Leitungs- und Massegestaltung Simulation komplexer Schaltungen Relevante Normen und rechtliche Rahmenbedingungen
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 2P
Lehrmaterialien	Literatur, Praktikumsanleitungen, Handouts
Literaturangaben	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum LTSpice
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Digitale Systeme, Analoge Schaltungstechnik, Elektronische Bauelemente, Schaltungsdesign, Digitale Signalverarbeitung
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (5SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung - Seminar - 15 Praktikum 45 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Komplexpraktikum
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	05/08/2021

Modulnummer	
Modulname	Technische Wahlpflichtmodule
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Die Übersicht listet alle direkt vom FB ET/IT angebotenen technischen Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang ET/IT auf. Die Nennung erfolgt nicht abschließend. Ein Profil „Automatisierungstechnik und Robotik“ (ATR=1), „Kommunikations- und Schaltungstechnik“ (KST=2), „Technische Informatik und Künstliche Intelligenz“ (TIK=3) oder „Raumfahrtelctronik“ (RFE=4) wird auf dem Zeugnis ausgewiesen, wenn mindestens mehr als 24ECTS durch die dem Profil zugeordneten Module belegt worden sind. Eine Liste der tatsächlich angebotenen Module wird semesterweise veröffentlicht. Darüber hinaus sind alle Module aus den Masterstudiengängen des FB ET/IT als Wahlpflichtmodul wählbar. Es sind insgesamt 42ECTS-Punkt zu erbringen. Die Zuordnung der Module zum Profil findet sich am Modulnamen bzw. ist das Profil in den Modulbeschreibung entsprechend Abkürzung ausgewiesen.</p> <p>ET.2.102 - Softwareengineering (TIK) ET.2.104 - Zuverlässigkeitstheorie (RFE) ET.2.105 - Analogdesign (KST) ET.2.107 - Servoantriebstechnik (ATR) ET.2.115 - 3D Robot Vision(ATR) ET.2.121 - Optimale Steuerung und Regelung (ATR) ET.2.122 – Sicherheitsgerichtete Systeme (TIK) ET.2.123 - Eingebettete Systeme (KST) GW.2.412 - Data Science (ATR, TIK) ET.2.133 - Angewandte HF- und Mikrowellentechnik (RFE) ET.2.134 - Optoelektronische Systeme (RFE) ET.2.180 - Autonome Missionen ET.2.181 - Raumfahrtsysteme (RFE) GW.2.411 - Numerische Mathematik/Optimierung ET.2.204 - Elektromechanische Aktorsysteme (ATR) ET.2.205 - Elektronikdesign für Weltraumanwendungen (RFE) ET.2.208 - Theoretische Informatik (TIK) ET.2.211 - Komplexe Steuerungen (ATR) ET.2.216 - Satellitenkommunikation (KST, RFE) ET.2.218 - Optoelektronik II ET.2.219 - Optische und optoelektronische Sensorik (RFE) ET.2.221 - Integration von Mixed-Signal-Schaltungen (KST) ET.2.222 - EMV-Labor ET.2.227 - Konzepte der Künstlichen Intelligenz (ATR, TIK) ET.2.229 - Augmented Reality/ Virtual Reality (ATR) ET.2.236 - Prozessordesign für Algorithmen der KI (TIK) Genauer Inhalt: siehe entsprechende Modulbeschreibung</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS oder WS
Semesterlage	1. oder 2. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	42
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.102
Modulname	Software Engineering
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/ IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	TIK
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Methoden zur modellbasierten Softwareentwicklung zu verstehen - Methoden der Anforderungsanalyse und des Systementwurfs mittels UML am Beispiel ausgewählter Anwendungsprobleme anzuwenden - Einen objektorientierten Systementwurf zu bewerten - Ein Softwareentwicklungsprojekt zu planen
Inhalt	Modellbasierte Softwareentwicklung, Unified Modelling Language, Anwendungsfallmodellierung, Klassen- und Zustandsmodellierung, Modellierung von Systemdynamik
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	- Helmut Balzert. Lehrbuch der Objektmodellierung - Analyse und Entwurf. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 2. edition, 2004. - Helmut Balzert. Lehrbuch der Software-Technik, Band 1. Software Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 2. Aufl., 2000. - Wolfgang Zuser, Thomas Grechenig, and Monika Köhle. Software-Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium, München [u.a.], 2., überarb. Aufl., 2004. - Harald Störle. UML2 für Studenten. Pearson Studium, München [u.a.], 2005.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	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
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Praktikum 45 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Embedded Systems
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.104
Modulname	Zuverlässigkeitstheorie
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Kennenlernen von Grundlagen und Methoden zur Zuverlässigkeitsberechnung technischer Systeme.
Inhalt	Einführung und Begriffe der Zuverlässigkeit – mathematische Grundlagen und Kenngrößen – Zuverlässigkeitsanalyse/-prüfung – mittlere Lebensdauer – Modellbildung und Zuverlässigkeitsplanung – Serien-, Parallel- und gemischte Serien-Parallel-Systeme – Parallelsysteme mit heißer und kalter Redundanz – Beispiellösungen zur Zuverlässigkeit von Bauelementen, Geräten und Systemen
Lehrformen	1V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscripte, Aufgaben und Lösungen
Literaturangaben	Meyna, A.; Pauli, B.: Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, C. Hanser Verlag, München/Wien, 2003 Birolini, A.: Zuverlässigkeit von Geräten und Systemen, Springer- Verlag, Berlin/Heidelberg, 4. Auflage, 1997 Deutsche Gesellschaft für Qualität: Zuverlässigkeit komplexer Systeme aus Hardware und Software, DGQ- Band 17-01, Frankfurt/M., 1998
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Mathematik
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 15 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar für Module, welche Lehrinhalte in Anwendungen vermitteln, die eine hohe Sicherheit der Funktionsausführung voraussetzen, wie z.B. in der Raumfahrttechnik oder der Medizintechnik.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	03/07/2024

Modulnummer	ET.2.105
Modulname	Analogdesign
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	KST
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Der Student/die Studentin wird mit dem Entwurf integrierter analoger Schaltungen vertraut gemacht. Dabei stehen die grundlegenden Schritte für den Entwurf integrierter Schaltungen, das konstruktive Schaltungsverständnis und die Bewertung von Strukturalternativen für nichtlineare integrierte Bipolarschaltungen und Oszillatoren im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Abstraktionsebenen-gerechte Modelle für analoge Subsysteme anzuwenden und zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Funktionsweise einer PLL und können ihre Eigenschaften bewerten. Sie können Schaltungsalternativen für alle Komponenten der PLL bewerten, auswählen und diese Schaltungskonzepte an eine gegebene Applikation anpassen. Zu diesem Zweck können die Studierenden Schaltungsprinzipien in ihrer Anwendung erkennen und deren Funktionsweise verstehen. Sie können Schaltungsanalyse- und Dimensionierungsverfahren für lineare und nichtlineare analoge Schaltungen anwenden.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Systematisierung des Entwurfsablaufs, konventionelle und top-down Entwurfsmethodik für Mixed-Signal Systeme, Struktursynthese für analoge Schaltungen, Modellierung auf verschiedenen Abstraktionsniveaus; - Funktionsweise, abstraktionsgerechte Modellierung und ausgewählte Anwendungen der PLL; - nichtlineare Schaltungstechnik für integrierte analoge Systeme, integrierte analoge Funktionsblöcke und deren Anwendung am Beispiel der PLL (geregelte und ungeregelte Verstärker, Phasendetektoren, Oszillatoren und VCO);
Lehrformen	2V – 0Ü – 2S – 1P
Lehrmaterialien	Literatur, Vorlesungsskript, Seminaraufgaben, Praktikumsanleitung
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiterschaltungstechnik. - Meier, U.; Nerreter, W.: Analoge Schaltungen: Entwurf, Berechnung und Simulation. - Baker, R.J.: Mixed-signal circuit design. - Kurz, C.; Mathis, W.: Oszillatoren. - Best, R.: Phase-locked Loops: Design, Simulation and Applications
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit, Fallstudie, Praktikum: Projektarbeit
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Signale und Systeme, Analoge Schaltungstechnik, Integrierte Schaltungstechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Präsentation der Projektarbeit (50%), schriftlicher Test (50%), Praktikum Testat
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus:

	20 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, 25 h Vor- und Nachbereitung der Seminare, 50 h Projektarbeit, 10 h Prüfungsvorbereitung.
Verwendbarkeit des Moduls	Integration von mixed-signal Schaltungen Komplexpraktikum IC-Design Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.107
Modulname	Servoantriebstechnik
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma), ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Es sollen, aufbauend auf den Grundlagen der elektrischer Maschinen und der feldorientierten Regelung, vertiefende mathematische und systemtechnische Kenntnisse über die Steuerung und Regelung elektrischer Antriebe vermittelt werden. Darauf aufbauend sollen die Kommunikations – und Steuerungsmöglichkeiten für elektrische Antriebe kennen gelernt werden. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage einen elektrischen Antrieb mit verschiedensten Regelungsarten zu entwickeln, auszulegen und zu simulieren.
Inhalt	<p>In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung mit Beschreibung der Struktur elektrischer Antriebssysteme - Wiederholung des Aufbaus elektrischer Maschinen mit Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen - Mathematische Beschreibung der Gleichstrommaschine - Mathematische Beschreibung der asynchron- und synchron Maschine im feldorientierten Betrieb - Beschreibung und Berechnung der Strom-, Drehzahl- und Lageregelung - Einführung in Steuerungs- und Kommunikationstechnik von elektrischen Antrieben <p>Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulation einer Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinenregelung - Positioniersystem für genannte Maschinen (x-y-Tisch) - Antriebssteuerung
Lehrformen	2V - 0Ü - 0S - 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript und Praktikumsanleitung
Literaturangaben	<p>Brosch, P.: Antriebspraxis</p> <p>Schulze, M.: Elektrische Servoantriebe</p> <p>Schröder, D.: Elektrische Antriebe – Regelung von Antriebssystemen</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrische Antriebe, Leistungselektronik
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"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Praktikum 60 h Prüfungsvorbereitung 25 h</p>

Verwendbarkeit des Moduls	Anwendungen mit geregelten Antrieben
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.115
Modulname	3D Robot Vision
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul (ME)/ Wahlpflichtmodul (ET/IT)
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, eigenständig die wesentlichen Verfahren der Lokalisierung und 3D Rekonstruktion aus Bild- und Videodaten sowie aus Tiefensensoren in der Praxis anzuwenden. Dies umfasst Methoden, die monokulare Tiefenhinweise verwenden wie Tiefe aus Bewegung, Tiefe aus Stereo, Tiefe aus Fokus/Defokus, sowie Methoden, die aktive Ansätze verwenden wie LiDAR (Laser), Strukturiertes Licht, etc.. Ferner umfasst es die theoretischen Grundlagen (Epipolargeometrie, Multiple View Geometry, Korrespondenzanalyse), um Verfahren weiterzuentwickeln und theoretisch zu analysieren.</p> <p>Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Tiefensensoren zu verwenden und in den Feldern Robotik und autonome Systeme einzusetzen.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen der</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kameramodell, erweiterte Zentralprojektion • Epipolargeometrie • Multiple View Geometry • Segmentierung • Kamerakalibrierung • Registrierung und Rektifizierung • Korrespondenzanalyse, Random Sample Consensus (RANSAC) <p>Grundlegende Methoden der Tiefenschätzung aus Bilddaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiefe aus Bewegung • Tiefe aus Stereo sowie Trifokale Kameras • Tiefe aus strukturiertem Licht • Tiefe aus Fokus/Defokus • Deep Learning basierte Tiefenschätzung <p>Grundlegende Methoden der Tiefenmessung und Lokalisierung mittels Tiefensensorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Time-of-Flight Kameras • LiDAR (Light Detection and Ranging) Kameras • SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> • Richard Hartley und Andrew Zisserman (2004). Multiple View Geometry, Cambridge University Press • Olivier Faugeras (2004). The Geometry of Multiple Images: The Laws That Govern the Formation of Multiple Images of a Scene and Some of Their Applications, MIT Press • Richard Szeliski (2011). Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer • Marc Pollefeys (2000). Tutorial on 3D Modeling from Images, Lecture Notes, ECCV • Intel RealSense, Technische Handbücher
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum/Seminar
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester

Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Programmierkenntnisse (Matlab), gute Grundlagen in Mathematik, insbesondere Lineare Algebra und Geometrie, Grundlagen der Bildverarbeitung
Prüfungsform	Mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung – 10h Praktikum – 20h Seminar - Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	16.01.2023

Modulnummer	ET.2.121
Modulname	Optimale Steuerung und Regelung
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul (ET/IT), Pflichtmodul (ME)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis für die optimale Steuerung und Regelung technischer und nichttechnischer Prozesse und sind in der Lage einfache optimale Steuerungen und Regelungen zu entwerfen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Parameter- und Strukturoptimierung - Gütemaße - Das Grundprinzip der Variationsrechnung - Die Euler-Lagrange-Gleichung - Das Maximumprinzip von Pontrjagin
Lehrformen	2V -1Ü - 1S - 0P
Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> - Bildmaterial zur Vorlesung -Transformationstabelle - Aufgabensammlung
Literaturangaben	H. Gassmann, (1998) Theorie der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch O. Föllinger (1994) Optimale Regelung und Steuerung, Oldenbourg Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Seminar mit Skript und e-Tafel, Rechenübung mit Tafel und e-Tafel und Amalab-Simulink
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Grundlagen der Regelungstechnik 3. FS (Ba)
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsraumdarstellung - partielle Ableitungen
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	Numerische Mathematik und Optimierung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	05/06/2024

Modulnummer	ET.2.122
Modulname	Sicherheitsgerichtete Systeme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	TIK
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Krini Jamal
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die in den Inhalten des Moduls genannten Theorien und Modelle im Kontext der Technische Informatik und Künstliche Intelligenz. Sie können diese beschreiben und systematisch darstellen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Ansätze miteinander zu vergleichen und können mit Hilfe ihres Wissens plausible Argumentationen und Schlüsse für Systeme aus dem Bereich Technische Informatik und Künstliche Intelligenz ableiten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie für die Sicherheitstechnik - Zuverlässigkeit und Zuverlässigkeitskenngrößen - Normen zur Zuverlässigkeit und Sicherheit - Begriffe und Kenngrößen - Anforderungen zur Fehlererkennung - Risiko und Gefährdung - Risiko- und Gefährdungsanalyse - Beispiele aus der Praxis - Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik - Sicherungsmethoden - Berechnungsmethoden - Vereinfachungen von Sicherheitsstrukturen nach dem Stand der Technik - Zuverlässigkeit komplexer Systeme - Berechnung von Sicherheitskenngrößen - Zuverlässigkeitsmodelle für Hard- und Software - Erbringung von Sicherheitsnachweise - Wichtige Schätzverfahren
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> - Bildmaterial zur Vorlesung - Aufgabensammlung - Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Krini Jamal, Mathematical Methods and Systems in Science and Engineering, WSEAS Press, ISBN: 978-1-61804-281-1 - Krini Jamal, Safety & Reliability: Theory and applications, CRC Press, ISBN: 978-0-315-21046-9 - Krini Jamal, Safety and Reliability of Complex Engineered Systems, CRC Press, ISBN: 978-1-315-64841-5 - Börcsök, Josef, Functional Safety - Basic Principles of Safety-related Systems, Hüthig-Verlag Heidelberg - Börcsök, Josef, Electronic Safety Systems - Hardware Concepts, Models and Calculations, Hüthig-Verlag Heidelberg - F. Jondral, A. Wiesler, Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Teubner - Martin Hillenbrand, Funktionale Sicherheit nach ISO 26262 in der Konzeptphase der Entwicklung von Elektrik / Elektronik Architekturen von Fahrzeugen, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - M. Fisz: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften - Josef Börcsök: Funktionale Sicherheit - Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, Hüthig Verlag

	- Patrick, Gehlen: Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen - Umsetzung der europäischen Maschinenrichtlinie in der Praxis, Publicis Publishing
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, vorrangig Tafel
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mathematik und Programmierung
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
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 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Zuverlässigkeitstheorie, elektronische und elektrische Systeme (z.B. Steuergeräte in der Automobilbranche), Algorithmen und Datenstrukturen, Mobile Computing / Software-Engineering, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie, Signalprozessoren, Künstlichen Intelligenz, Methoden des maschinellen Lernens, Übertragungstechnik.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	29/05/2024

Modulnummer	ET.2.123
Modulname	Eingebettete Systeme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	KST
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, abstraktionsebenen-gerechte Hardware-Modelle für eingebettete Systeme zu entwickeln. Sie verstehen die Modellierungskonzepte in den Hardware-Beschreibungssprachen VHDL, Verilog und SystemC und ihre Unterschiede.</p> <p>Die Studierenden kennen die Spezifika von und Anforderungen an eingebettete Systeme.</p> <p>Die Studierenden kennen den Design Flow von einer abstrakten Verhaltensbeschreibung bis zum IC-Layout und können diesen mit Hilfe von Cadence Encounter Entwurfswerkzeugen zur Simulation, Verifikation, Synthese und Layoutgenerierung anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das Entwurfsergebnis zu bewerten und aktiv in den automatisierten Entwurfsablauf einzugreifen.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Besonderheiten von Embedded und Realtime-Systemen - Entwurfsmethoden für Embedded Systems - Konzepte der Hardware-Modellierung und Entwicklungsprozess in VHDL, Verilog und SystemC und spezielle Modellierungskonzepte für parallele Systeme - High-Level Synthese und Abstraktionsebenen-gerechte Modellierung - Entwicklungswerkzeuge für Synthese und Layoutgenerierung; Cadence Encounter Design Flow - Angepasste Systeme für spezielle Anwendungen mit Embedded Systems und Systems on programmable Chips - Verifikation, Testbench, Design for Test - Implementierung eines Microcontroller-Cores in einer CMOS-Technologie
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung, Beispiellösungen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - P. Marwedel: Embedded System Design. Springer Verlag, 2011 - D. Gajski et al: Specifications and Design of Embedded Systems. AddisonWesley, 1994 - W.Wolf: Computers as Components - Principles of Embedded System Design. Morgan Kaufman Publ. 2012 - J. Teich: Digitale Hardware/Software Systeme. Springer 2007 - N.Weste et al: Principles of CMOS VLSI Design. AddisonWesley Publishing Company - N. Sherwani: Algorithms for VLSI Physical Design Automation. Kluwer Academic Publishers - T. Kropf: Introduction to Formal Hardware Verification. Springer Verlag - G. Herrmann, D.Müller: ASIC Entwurf und Test. Fachbuchverlag Leipzig, 2004 - D. Gajski et al: High-Level-Synthesis: Introduction to Chip and System Design. Kluwer Academic Publishers, 1992 - T. Kropf: VLSI-Entwurf. Vorgehen, Methoden, Automatisierung. Int. Thomson Publishing, 1995 - K. ten Hagen: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen. Springer 1995 - A. A. Jerraya et al: Behavioral Synthesis and Component Reuse with VHDL. Kluwer Academic Publisher - D. C. Black et al: SystemC: From the Ground Up. Springer, 2010 - R. Brück: Entwurfswerkzeuge für VLSI-Layout. Carl Hanser Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Vortrag, Gruppenarbeit, Fallstudie

Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitale Schaltungstechnik, Digitaldesign, Informationstechnik
Prüfungsform	Projektarbeit
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, bestehend aus: 35 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 85 h Projektarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	GW.2.412
Modulname	Data Science
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (MA), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR, TIK
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mario Walther
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahrpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ grundlegende mathematisch-statistische Konzepte des Data Science zu benennen und zu erläutern ➤ Datensätze einzulesen, Daten weiter zu verarbeiten und zu visualisieren ➤ je nach gegebener Problemstellung geeignete Methoden des Data Science auszuwählen, deren Funktionsweise zu erklären und anzuwenden ➤ die Ergebnisse der Methoden quantitativ und qualitativ zu bewerten ➤ Methoden des Data Science rechnergestützt (Python, R, MATLAB) anzuwenden ➤
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Datenaufbereitung und -verarbeitung • Visualisierung von Daten • Statistische Grundlagen • Regressionsverfahren (lineare, logistische) • Klassifikation (Naive Bayes Klassifikation, Entscheidungsbäume) • Weitere Ansätze (Clustering-Methoden, Random Forest, Neuronale Netze) • Modellauswahl und Validierung
Lehrformen	2 V – 0 Ü – 0 S – 1 P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, vorlesungsbegleitende Aufgabenblätter, vorlesungsbegleitende Lehrmaterialien werden zur Verfügung gestellt
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plaue, M.: Data Science – Grundlagen, Statistik und maschinelles Lernen. Springer Verlag ▪ James, G. et al.: <i>An Introduction to Statistical Learning – with Applications in R</i>. Springer Verlag ▪ Hastie, T. et al.: The elements of Statistical Learning – Data Mining, Inference, and Prediction. Springer Verlag ▪ Frochte, J.: <i>Maschinelles Lernen – Grundlagen und Algorithmen in Python</i>. Hanser Verlag ▪ McKinney, W.: <i>Python for Data Analysis</i>. O'Reilly <p>(Diese Liste wird im Laufe des Semesters noch weiter ergänzt.)</p>
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 Übungsaufgaben am Rechner eigenständig erarbeitet. Selbstständig oder in Kleingruppen werden diese gelöst und diskutiert.</p> <p>Eingesetzte Medien: Smartboard, Tafel, Beamer, Lernplattform (Moodle)</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Grundlagen der Stochastik, Umgang mit einer Programmiersprache (idealerweise Python)

Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Der erfolgreiche Abschluss der Module Mathematik 1 bis 3 aus dem Bachelorstudiengang ET/IT
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 45 h Präsenzstunden (SWS) 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Module, in welchen Methoden des Data Science angewendet werden.
Veranstaltungszeit	lt. Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	09.09.2024

Modulnummer	ET.2.133
Modulname	Angewandte HF- und Mikrowellentechnik
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Johannes Trabert
Pflicht- / Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wellenleiterstrukturen unterscheiden, dimensionieren und zugehörige Feldverteilungen ermitteln, ebenso deren technologische Realisierungsmöglichkeiten in organischen und keramischen Schaltungsträgern, - HF- und Mikrowellensystemkomponenten identifizieren und Aufbau und Funktionsweise daraus realisierter technischer Systeme verstehen, - mikrowellentaugliche Aufbau und Verbindungstechnik zur Realisierung leistungsfähiger Funksysteme kennenlernen, - Baugruppen mit HF- und Mikrowellenmesstechnik analysieren und relevante Kenngrößen bewerten, - einfache Baugruppen und Antennenstrukturen selbst entwerfen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen: Leitungstheorie, Feldverteilung in Wellenleitern, Mikrowellennetzwerke, n-Tore, Streumatrix, Signalflussgraph, Filter, - Systembetrachtungen: passive und aktive Komponenten und Subsysteme (Leistungsübertragung über lineare Zweitore, Verstärker und zugehörige HF-Transistoren (BJT, FET), Verstärkerklassen, nichtlineare Signalverzerrungen, Rauschen, Dynamikbereich, Frequenzsynthese, Frequenzumsetzung/ Mischung, De-/Modulation; <i>software-defined functions</i>) - Hybridintegration aktiver elektronischer Schaltungen in mehrlagige Schaltungsträger (Elektroniktechnologie) - Entwurf von HF- und Mikrowellenantennen, Analyse und Bewertung zugehöriger Richtdiagramme, Eigenschaften des Ausbreitungswegs - praktische Anwendung von HF- und Mikrowellenmesstechnik: Spektral- und Modulationsanalyse, Leistungsmessung, vektorielle Netzwerkanalyse (Streuparameter), Richtdiagramme von Antennen - prakt. Anwendung von CAD-Tools zum Schaltungsentwurf und 3D-Modellierung elektromagnetischer Felder für PCB-Design, Antennen usw.
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 2P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Merkblätter, Übungsaufgaben und Versuchsanleitungen
Empfohlene Bücher, Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - S.C. Cripps: RF Power Amplifiers for Wireless Communications. Artech - J. P. Dunsmore: Handbook of Microwave Component Measurements - with Advanced VNA Techniques. Wiley - Robert E. Collin: Foundations for microwave engineering. McGraw Hill - H. + P. Eskelinen: Microwave Component Mechanics, Artech House - G. Gronau: Höchsthochfrequenztechnik. Springer Verlag, Berlin - H. H. Meinke, F.W. Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Band 1: Grundlagen, Band 2: Komponenten und Band 3: Systeme. Springer. - S. Orfanidis: https://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa/, Webseite mit seinem Buch „Electromagnetic Waves and Antennas“ - D. M. Pozar: Microwave engineering. Wiley - A. J. Schwab: Begriffswelt der Feldtheorie. Springer Verlag, Berlin - M. Thumm , W. Wiesbeck , S. Kern: Hochfrequenzmesstechnik-Verfahren und Messsysteme. Springer Verlag, Berlin
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminaristisch geführte Vorlesung, Vorführungen, Übungs- und Simulationsaufgaben, Laborpraktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine besonderen Anforderungen

Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Hochfrequenztechnik I + II, Elektronische Messtechnik, Übertragungstechnik
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 - 70 h Präsenzstunden (5 SWS) - 110 h Selbststudium, zusammengesetzt aus: - 20 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Seminar (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Praktikum (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Prüfungsvorbereitung
Verwendbarkeit des Moduls	Schaltungs- und Systementwicklung im Bereich Hochfrequenz- und Mikrowellenwellentechnik (z.B. Kommunikationstechnik, Raumfahrt Elektronik, Radar), High-Speed-Digitale Schaltungen, Elektromagnetische Verträglichkeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	09.06.2024

Modulnummer	ET.2.134
Modulname	Optoelektronische Systeme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studenten Kenntnisse der Wirkungsbedingungen spezieller optoelektronischer Bauelemente in vertiefter Weise anwenden; einfache optoelektronische Systeme unter Berücksichtigung von Störgrößen und des dynamischen Verhaltens konzipieren; einfacher optoelektronische Systeme aufbauen und testen sowie Messmethoden der Faseroptik praktisch anwenden
Inhalt	Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen, dynamischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen; Faseroptik Optische Übertragungstechnik
Lehrformen	1V – 0Ü – 2S – 0P
Lehrmaterialien	Script ergänzendes Material, Literatur
Literaturangaben	Paul: „Optoelektronische Halbleiterbauelemente“, Teubner-Verlag, 1992 Jansen: „Optoelektronik“, Vieweg, 1993 Jones: „Optoelektronik“, VCH, 1992 Ramaswami, „Optical Networks“, Morgan Kaufmann Publishers, 1998 Abhängig von den Projekten
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Entwicklungsprojekte, Konzeptionelle Projekte, Rechercheprojekte
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Elektronische Bauelemente, Physik, Mathematik, Optoelektronik I
Prüfungsform	Projektarbeit, Vortrag, Bericht
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Workload	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 5 h Übung - Seminar/Projektarbeit 40h
Verwendbarkeit des Moduls	optische und optoelektronische Sensorik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	06/07/2024

Modulnummer	ET.2.180
Modulname	Autonomer Missionen
Fachbereich	Elektrotechnik/Informationstechnik & SciTec
Studiengang	ET/IT (Ma), LOT (Ma), Werkstofftechnik (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Voß (ET/IT), Prof. Dienerowitz (SciTec)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Missionsentwurf für autonome Systeme (z.B. Roboter, Sonden) nach vorgegebener Zielstellung; idealerweise motiviert durch nationale / internationale Ausschreibungen bzw. Wettbewerbe, bsp. REXUS / BEXUS des DLR • Projektplanung zur Realisierung des Systems und Durchführung der Mission • Modellbildung für wesentliche Missionsphasen, sowohl für Entwurf des elektromechanischen Systems als auch für Entwicklung des Streckenmodells • Entwurf der elektromechanischen Struktur des Systems • Entwurf der Softwarearchitektur • Realisierung des Systems <p>Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Mission; je nach Umfang des Projekts auch nur in Teilaspekten</p>
Inhalt	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit in einem interdisziplinären Team als Lösungsstrategie selbstständig einzusetzen und weiter zu entwickeln • ein technisches Projekt durchzuführen (Konzept, Entwicklung, Realisierung), das wesentlich mittels autonomer elektromechanischer Systeme in Missionsphasen umgesetzt wird • die strukturmekanischen, elektro- und softwaretechnischen Aspekte des Projekts zu erkennen, zu analysieren und zu lösen • die Softwarearchitektur des Systems (ET/IT-Studierende) oder die mechanische Struktur des Systems (SciTec-Studierende) zu entwerfen und zu realisieren <p>die Projektdurchführung anhand geeigneter Darstellungen zu kommunizieren (Bericht, Vorträge, Veröffentlichungen)</p>
Lehrformen	OV - OÜ - 3S - 0P
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)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester (Ma), begrenzt auf max. 10 Studierende pro Semester
Erforderliche Voraussetzungen	ET/IT: Ba-Abschluss in ET/IT oder vergleichbar SciTec: Ba-Abschluss in FT, LOT, PT, WT oder vergleichbar
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 "Konzeption und Durchführung autonomer Missionen" 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.2.181
Modulname	Raumfahrtssysteme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß, Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - weltraumspezifische Terminologie anzuwenden, - Probleme zur Positions- und Lageregelung von Raumflugkörpern zu analysieren und zu lösen - fachspezifisches Wissen zu Gesamtmissionen von Satelliten, z.B. Umlaufbahnen, Treibstoffbedarf, etc. anzuwenden
Inhalt	Bahnmechanik / Satellitenumlaufbahnen Umweltbedingungen im Weltraum Einführung in die Fernerkundung der Erde mathematische Modellierung von Bahnstörungen Koordinatensysteme mathematische Lagebeschreibung Sensoren und Aktoren zur Lageregelung
Lehrformen	OV – 0Ü – 3S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsunterlagen und Seminararbeiten werden über das Netz zur Verfügung gestellt.
Literaturangaben	H. J. Kramer: „Observation of the Earth and Its Environment – Survey of Missions and Sensors“ Springer 2002 W. Steiner und M. Schagerl: „Raumflugmechanik – Dynamik und Steuerung von Raumfahrzeugen“ Springer 2004 W. Hallmann und W. Ley et al.: „Handbuch Raumfahrttechnik“ Hanser 1999 J. R. Wertz: “Spacecraft Attitude Determination and Control” Kluwer Academic Publishers
Lernform/ eingesetzte Medien	Tafel, Beamer, Simulationssoftware
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	mündliche Prüfung - 30 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Fähigkeit des Anwendens raumfahrttypischer Terminologie, des Verstehens des Verhaltens von Satelliten und das Beherrschen mathematischer Werkzeuge zur Berechnung und Regelung der Lage eines Raumflugkörpers wird in einer mündlichen Prüfung nachgewiesen
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Übung - Seminar 25 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 30 h

Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	24.08.2021

Modulnummer	GW.2.411
Modulname	Numerische Mathematik/Optimierung
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christopher Schneider
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul (ET/IT), Pflichtmodul (ME)
Qualifikationsziele	Vermittlung wichtiger mathematischer Techniken und Verfahren, die für die Lösung linearer und nichtlinearer Optimierungsprobleme sowie Probleme der optimalen Steuerung relevant sind.
Inhalt	Lineare Optimierung: Grafisches Lösen, Hauptsatz der linearen Optimierung, Simplex-Algorithmus, Dualität; Nichtlineare Optimierung: Konvexität, Karush-Kuhn-Tucker-Theorie, numerische Verfahren zur Lösung unrestrictierter Optimierungsprobleme; Anwendungen für Optimierungsprobleme des maschinellen Lernens und diskretisierte Probleme der optimalen Steuerung
Lehrformen	3V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Übungsserien und Praktikumsaufgaben
Literaturangaben	- Vanderbei, R. J. (2014): Linear Programming, 4. Aufl., Springer. - Alt, W. (2011): Nichtlineare Optimierung, 2. Aufl., Springer. - Boyd, S.; Vandenberghe, L. (2004),: Convex Optimization, 1. Aufl., Cambridge University Press. - Nesterov, Y. (2018): Lectures on Convex Optimization, 2. Aufl., Springer. - Alt, W.; Schneider, C.; Seydenschwanz, M. (2013): EAGLE-STARHILFE Optimale Steuerung: Theorie und numerische Verfahren, 1. Aufl., Edition am Gutenbergplatz Leipzig.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Übung zur Vertiefung des Vorlesungsstoffes und Diskussion der im Selbststudium gelösten Übungsaufgaben. Lösen von Programmieraufgaben mit Python oder Matlab/Octave
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Lineare Algebra, Integral- und Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Grundkenntnisse in Python oder Matlab/Octave
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Übung 20 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Ergänzt die Module des Grundstudiums Mathematik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.204
Modulname	Elektromechanische Aktorsysteme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), Me (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul (ME), Wahlpflichtmodul (ETIT)
Qualifikationsziele	Aufbauend auf den physikalischen Prinzipien, mit denen gesteuert elektrische Energie in mechanische Energie gewandelt werden kann, soll ein Überblick über die technisch realisierten Aktoren und deren Gesetzmäßigkeiten gegeben werden. Die Aktoren sollen für technische Anwendungen ausgewählt, im Zusammenhang mit der Steuerung und Regelung und mit elastisch gekoppelten Mehrmassensystemen simuliert und projiziert werden können. Der Schwerpunkt liegt auf elektromagnetischen Aktoren und Piezo-Aktoren. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage die behandelten Aktoren mit oder ohne gekoppelten mechanischen System zu analysieren und mathematisch zu beschreiben, sowie das Systemverhalten zu ermitteln und zu simulieren.
Inhalt	<p>In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung mit Beschreibung der Prinzipien der Energiewandlung und Krafterzeugung - Elektromagnetische Aktoren mit Magneten (Gleichstrommagnete und polarisierte Magnete), Schrittmotoren, Linearmotoren und magnetostriktiven Aktoren - Elektrostatische Aktoren u. a. Piezo-Aktoren - Formgedächtnislegierungen <p>Aufbauend auf den, in der Vorlesung, vermittelten Kenntnissen werden die Spezifika der Simulation solcher Systeme vertiefend dargestellt.</p> <p>Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnet • Schrittmotor • Netzwerksimulation eines Festkörperaktors (Piezo-Aktors) • Zustandsgrößendarstellung eines Tauchspulantriebes • Simulation und Verhalten eines Zweimassenschingers
Lehrformen	3V - 0Ü - 0S - 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen,
Literaturangaben	<p>Grabow, J: Verallgemeinerte Netzwerke in der Mechatronik</p> <p>Stölting, H.; Kallenbach, E.; Amrhein, W.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe</p> <p>Kallenbach, E.; Eick, R.; Ströhla, T.; Feindt, K.; Kallenbach, M.; Radler, O.: Elektromagnete</p> <p>Heimann, B.; Albert, A.; Ortmaier, T.; Rissing, L.: Mechatronik</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum und Simualtionstools
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Mechatronik
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 Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Antriebssysteme mit verschiedenen Mechaniken, Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	14.07.2024

Modulnummer	ET.2.205
Modulname	Elektronikdesign für Weltraumanwendungen
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, unterer Berücksichtigung der besonderen Bedingungen einer Weltraumanwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine gegebene Requirement Spezifikation zu verstehen. - kleinere elektronische Schaltungen zu entwickeln. - die notwendigen Analysen durchzuführen. - die notwendige Dokumentation zu erstellen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Besondere Anforderungen an elektronische Schaltungen für Weltraumanwendungen <ul style="list-style-type: none"> - Bauteil Auswahl - Redundanzkonzepte - EMC-gerechtes Design - Verifikations- und Testanforderungen - Besondere Anforderungen an die Entwicklung elektronischer Schaltungen für Weltraumanwendungen – notwendige Analysen <ul style="list-style-type: none"> - Strahlungsanalyse - Risiko- und Fehleranalysen - Deratinganalyse - Worst-Case Analyse
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 2P
Lehrmaterialien	Seminarmaterialien werden über das Netz zur Verfügung gestellt
Literaturangaben	<p>The Space Environment by Alan C. Tribble</p> <p>Electronics System Design Techniques for Safety Critical Applications by Luca Sterpone</p> <p>Spacecraft Thermal Control Handbook by David G. Gilmore</p> <p>The Design of an Efficient, Elegant, and Cubic Pico-satellite Electronics System by Christopher Alan Day</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	<p>Kenntnisse im analogen und digitalen Schaltungsdesign, überprüft über die Zulassung zum Masterstudium.</p> <p>Der die Projektergebnisse dokumentierende Beleg ist in englischer Sprache zu erstellen, entsprechende Englischkenntnisse werden vorausgesetzt.</p>
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Es sollte das Modul „Raumfahrtssysteme“ belegt werden, hier besteht eine enge Verzahnung.
Prüfungsform	Projektarbeit inkl. Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Fähigkeit, elektronische Schaltungen für eine Anwendung im Weltraum zu entwickeln, wird über die Dokumentation der Ergebnisse eines Projektes nachgewiesen. Die Projektergebnisse sind in einem Design Review zu verteidigen.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium:

	Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Übung Seminar 45 h Praktikum 45 h Prüfungsvorbereitung/Beleg 30 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	24.08.2021

Modulnummer	ET.2.208
Modulname	Theoretische Informatik
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	TIK
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Die Chomsky-Hierarchie formaler Sprachen zu beurteilen - Den Berechenbarkeitsbegriff einzuschätzen - Komplexitätsklassen zu unterscheiden - Logikkalküle, speziell den Resolventenkalkül anzuwenden - Nebenläufige Systeme mit Petrinetzen zu kondensieren
Inhalt	Theoretische Grundlagen der Informatik, Automatentheorie, Formale Sprachen, Graphentheorie, Komplexitätstheorie, Logikkalküle, Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit
Lehrformen	OV – Ü – 4S – OP
Lehrmaterialien	Literaturangaben zu den Themen der Seminarsitzungen
Literaturangaben	- John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, 3., aktualisierte Auflage, Pearson Studium 2011. - Dirk W. Hoffmann: Theoretische Informatik, Hanser, 2009. - Michael Sipser: Introduction to the Theory of Computation, 3rd Edition, Cengage Learning 2013. - Michael Schenke: Logikkalküle in der Informatik: Wie wird Logik vom Rechner genutzt?, Springer 2013. - Wolfgang Reisig: Petrinetze: Modellierungstechnik, Analysemethoden, Fallstudien, Vieweg 2010.
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Informatik-Basiswissen, Programmierkenntnisse und -erfahrung in mindestens einer gängigen Programmiersprache, Grundkenntnisse diskreter Mathematik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist eine Hausarbeit zu einem der Seminarsitzungsthemen zu erstellen.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 100 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.211
Modulname	Komplexe Steuerungen
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ME (Ma), ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul - ET/IT (Ma), Pflichtmodul - ME (Ma)
Qualifikationsziele	<p>Kennen und anwenden verschiedener Methoden zur Beschreibung von Prozessen, abgebildet auf Systemen, die folgende Eigenschaften haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komponentenbasiert - Abläufe - Nebenläufigkeit - Verteilte Systeme <p>Umgang mit ausgewählten Werkzeugen zur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung paralleler Prozesse, deren - Mapping auf verteilte Geräte mit standardisierten Komponenten
Inhalt	<p>Modellierung von Steuerungssystemen nach IEC 61499</p> <p>Modellierung diskreter Systeme</p> <p>nebenläufige Prozesse, Petri-Netze</p> <p>Werkzeuge</p>
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen
Literaturangaben	<p>Lunze, J.: Ereignisdiskrete Systeme; München, Wien: Oldenbourg</p> <p>von Aspern, J.: SPS-Steuerungsentwicklung mit Petri-Netzen; Berlin: VDE</p> <p>Lewis, R.: Modelling control systems using IEC 61499; London: The Inst. of Electrical Engineers</p> <p>Vyatkin, V.: IEC Function Blocks for Embedded and Distributed Control Systems Design; Research Triangle Park, NC: ISA-Instrumentation, Systems, and Automation Society</p> <p>IEC 61499</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Praktikumsschein, Fachreferat
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	<p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung</p> <p>Vorlesung 25 h</p> <p>Übung -</p> <p>Seminar -</p> <p>Praktikum 10 h</p> <p>Prüfungsvorbereitung 10 h</p>
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester

Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	10/08/2021

Modulnummer	ET.2.216
Modulname	Satellitenkommunikation
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	KST, RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Johannes Trabert
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen, Technologien und Anwendungen der Satellitenkommunikation und terrestrischen Funksysteme überblicken, - relevante Normen identifizieren und gebrauchen, - die Besonderheiten der Informationsübertragung bei Satellitensystemen verstehen, - die Abschnitte einer Informationsübertragung verstehen, - ausgewählte Verfahren zur Informationsübertragung anwenden, - Funkstrecken Erde – Satellit berechnen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundprinzipien und Konzepte (u.a. Satellitenbahnen, Link-Budget-Analyse, Satellitenarchitektur und Komponenten, Medienzugriff, Wellenausbreitung) - Relevante Normenreihen und Normungsstrukturen - Besondere Bedingungen für die Informationsübertragung Erde – Weltraum - Ausgewählte Themen der Kommunikationsnetze, der Funktechnik und der Informations- und Kodierungstheorie
Lehrformen	2V - 1Ü - 0S - 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Merkblätter, Übungsaufgaben und Versuchsanleitungen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Bossert, M.: Einführung in die Nachrichtentechnik, Oldenbourg Verlag, 2012. - Rudolf Greif: Bodenantennen für Flugsysteme, Oldenbourg, 1974. - Werner Mansfeld: Satellitenortung und Navigation, Vieweg+Teubner Verlag, 2003. - Ernst Messerschmid, Stefanos Fasoulas: Raumfahrtssysteme, Springer, 2008. - Dennis Roddy: Satellite Communications, McGraw-Hill, 2006. - Hermann Weidenfeller, Anton Vlcek: Digitale Modulationsverfahren mit Sinusträger, Springer, 1996.
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar, Übungs- und Simulationsaufgaben, Vorführungen, Laborpraktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine besonderen Anforderungen
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Hochfrequenztechnik I + II, Übertragungstechnik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (4 SWS) - 120 h Selbststudium, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - 20 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Übung (Vor- und Nachbereitung) - 20 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung)

	- 50 h Beleg
Verwendbarkeit des Moduls	Anwendung und Entwicklung von Baugruppen für Übertragungssysteme der Satellitenkommunikation, Planung von Funkstrecken
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	09.06.2024

Modulnummer	ET.2.218
Modulname	Optoelektronik 2
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), LOT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studenten Kenntnisse der Wirkungsbedingungen spezieller optoelektronischer Bauelemente in vertiefter Weise anwenden; einfache optoelektronische Übertragungssysteme unter Berücksichtigung von Störgrößen und des dynamischen Verhaltens konzipieren; einfacher optoelektronische Systeme aufbauen und testen sowie Messmethoden der Faseroptik praktisch anwenden
Inhalt	Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen, dynamischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen; Faseroptik Optische Übertragungstechnik
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript Versuchsanleitungen ergänzendes Material
Literaturangaben	Paul: „Optoelektronische Halbleiterbauelemente“, Teubner-Verlag, 1992 Jansen: „Optoelektronik“, Vieweg, 1993 Jones: „Optoelektronik“, VCH, 1992 Ramaswami, „Optical Networks“, Morgan Kaufmann Publishers, 1998
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Elektronische Bauelemente, Physik, Mathematik, Optoelektronik I
Prüfungsform	mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat, Die Studierenden erstellen in der Prüfung Optoelektronik 2 für ausgewählte optoelektronische Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technisch relevante Größen und Parameter anhand von gegebenen Praxisbeispielen. Sie geben grundlegende Zusammenhänge auf dem Gebiet der Faseroptik und Optoelektronik wieder.
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	Optische und optoelektronische Sensorik Optoelektronische Systeme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich

Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	06/07/2024

Modulnummer	ET.2.219
Modulname	Optische und optoelektronische Sensorik
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma), LOT
Vertiefung/ Profil	RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studenten in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - moderne optische Sensortechnologien (Mikrooptik, Faseroptik, Integrierte Optik) anzuwenden - Komponenten (optoel. Sender/Empfänger) auszusuchen - Merkmale, Topologien, Klassifikation von Sensorsysteme zu bestimmen - Wirkprinzipien (Intensitätsmodulation, spektrale Kodierung, Interferometrie u.a.) auszusuchen - Signalverarbeitungskonzepte, Multiplexen (Sensorsysteme und -netzwerke) auszusuchen und anzuwenden. <p>Sie kennen Anwendungen aus der Praxis.</p>
Inhalt	<p>moderne optische Sensortechnologien (Mikrooptik, Faseroptik, Integrierte Optik)</p> <p>Komponenten (optoel. Sender/Empfänger)</p> <p>Merkmale, Topologien, Klassifikation</p> <p>Wirkprinzipien (Intensitätsmodulation, spektrale Kodierung, Interferometrie u.a.)</p> <p>Signalverarbeitungskonzepte, Multiplexen (Sensorsysteme und -netzwerke)</p> <p>Anwendungen</p>
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 1P
Lehrmaterialien	<p>Vorlesungsscript</p> <p>Versuchsanleitungen</p> <p>ergänzendes Material</p>
Literaturangaben	<p>H.-R. Tränkler, E. Obermeier (Herausg.) "Sensortechnik" Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer, 1998</p> <p>W. Heiwang (Herausg.) "Sensorik", Reihe: Halbleiter-Elektronik Bd. 17, Springer 1993</p> <p>P. Hauptmann "Sensoren: Prinzipien und Anwendungen" C. Hanser, 1990</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Diskussion im Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Physik, Optoelektronik und Messtechnik
Prüfungsform	mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat, Die Studierenden erstellen in der Prüfung Optische und Optoelektronische Sensorik für ausgewählte Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technisch relevante Größen und Parameter anhand von gegebenen Praxisbeispielen. Sie geben grundlegende Zusammenhänge aus dem Gebiet der Optischen und Optoelektronischen Sensorik wieder.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung</p>

	Vorlesung 20 h Übung - Seminar 25 h Praktikum 30 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Optoelektronische Systeme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	06/07/2024

Modulnummer	ET.2.221
Modulname	Integration von Mixed-Signal Schaltungen
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/ IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	KST
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Der Student/die Studentin wird mit der Schaltungstechnik und mit dem automatisierten Entwurf komplexer integrierter CMOS-Schaltungen vertraut gemacht und lernt die zugehörigen Entwurfswerkzeuge kennen. Dabei stehen Fragen zur Dimensionierung und zur Layoutgenerierung im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, wichtige Grund- und Elementarschaltungen der CMOS-Schaltungstechnik zu erkennen und an Hand ihrer Eigenschaften zu bewerten. Darüber hinaus kennen die Studierenden komplexe analoge CMOS-Schaltungen, die als Signal- und Datenwandler im Interface-Bereich komplexer integrierter Systeme unerlässlich sind.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise neuer Schaltungsstrukturen zu erschließen und diese Schaltungen für einen Anwendungsfall zu dimensionieren.</p> <p>Die Studierenden können Layouts für eine CMOS-Technologie interpretieren und sind in der Lage, durch Anwendung aktueller Entwurfswerkzeuge Layouts zu erzeugen, zu verifizieren und zu bewerten.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - CMOS-Technologie; - IC-Layout und Layoutentwurf und dessen Verifikation; - Grund- und Elementarschaltungen der integrierten CMOS-Schaltungstechnik wie u.a. Stromquellen und –spiegel, Kaskode, Transferschalter, Differenzstufen, phasenaddierende Schaltungen, Ausgangs- und Bias-Stufen; - komplexe integrierte Schaltungen wie Referenzquellen, OTA, optoelektronische Empfänger, Komparatoren, VCO, Datenwandler; - systematisierte Entwurfsmethodik für analoge integrierte Schaltungen; - funktionale Analyse komplexer Schaltungen, symbolische Analyse, Dimensionierung, Entwurfsraumzentrierung, Tradeoff-Kurven und Pareto-Optimalität; - Entwurfswerkzeuge für den Entwurf integrierter Schaltungen von der Schaltungsidee bis zum Layout einschließlich Pre- und Postlayout-Simulation und Layoutverifikation.
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Literatur, Vorlesungsmaterialien, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	<p>Allen, P. E., Holberg, D. R.: CMOS analog circuit design.</p> <p>Baker, R. J.: CMOS: circuit design, layout, and simulation.</p> <p>Maloberti, F.: Analog design for CMOS VLSI systems</p> <p>Fischer, W.-J., Schüffny, R.: MOS-VLSI-Technik: Eine Einführung in Technologie, Entwurf, CAD-Systeme, Schaltkreise</p> <p>Gielen, G.: Symbolic Analysis for Automated Design of Analog Integrated Circuits.</p> <p>Gräb, H. E.: Analog design centering and sizing.</p> <p>Lienig, J.: Layoutsynthese elektronischer Schaltungen</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesungen: Vortrag, Peer Instruction, Praktika: Einzelarbeit, Fallstudie
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Analoge Schaltungstechnik, Signale und Systeme, Integrierte Schaltungstechnik
Prüfungsform	Projektarbeit

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, bestehend aus: 35 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, 35 h Vor- und Nachbereitung des Praktikum, 50 h Projektarbeit.
Verwendbarkeit des Moduls	Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.222
Modulname	EMV-Labor
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Johannes Trabert
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ursachen von Problemen der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) nachvollziehen und die physikalisch-technischen Grundlagen der gegenseitigen Beeinflussung von Baugruppen, Geräten und Systemen verstehen, - wesentliche Methoden zur Beurteilung der Elektromagnetischen Verträglichkeit verstehen und ausgewählte Mess- und Prüfverfahren zur Beurteilung der EMV anwenden, - wichtige rechtliche Bezüge (anzuwendende Normen, Gesetze und Regularien) herstellen und erklären, - Prinzipien für ein EMV-gerechtes Design von Baugruppen, Geräten und heterogener Systeme anwenden und ausgewählte Maßnahmen zur Störungsverminderung durchführen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Begriffe und Grundlagen der Elektromagnetischen Verträglichkeit, - Regulatorische Aspekte, gesetzliche und normative Bestimmungen, Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung, - Störquellen/ Störsignale im Zeit- und Frequenzbereich, - Störsenken, Kopplungsmechanismen und Störausbreitung, Gleichtakt und Gegentaktstörungen, - Störemissionsmessungen, Störfestigkeitsprüfungen, Beispiele für Mess- und Prüfsysteme sowie Übung deren Anwendung, - Messumgebungen, u.a. Freifeld: <i>Open Area Test Site</i> – OATS, (G)TEM-Zellen, echofreie Absorberkammer, Modenverwirbelungskammer, - Maßnahmen zur Erreichung der elektromagnetischen Verträglichkeit beim System- und Baugruppentwurf, Schirmwirkung von Materialien, Schutz vor Überspannung und statischen Entladungen (ESD), - Praktische Beispiele u.a. Schaltvorgänge, getaktete Stromversorgungen, Taktleitungen auf Leiterplatten; Filterung, Masseanbindung, Schirmung,
Lehrformen	1V – 0Ü – 1S – 1P
Lehrmaterialien	Skript, Wiederholungsfragen und Versuchsanleitungen, Fachbücher
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - G. Durcansky: EMV-gerechtes Gerätedesign - Grundlagen der Gestaltung störungsarmer Elektronik. Franzis Verlag, Pöng - J. Franz, T. Eichstetter: EMV - Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen. Springer Verlag, Berlin - J.J. Goedbloed: Elektromagnetische Verträglichkeit: Analyse und Behebung von Störproblemen. Pflaum Verlag, München - F. Gustrau, H. Kellerbauer: Elektromagnetische Verträglichkeit - Berechnung der elektromagnetischen Kopplung, Prüf- und Messtechnik, Zulassungsprozesse. Hanser Verlag, München - E. Habiger: EMV-Lexikon- Begriffe und Kurzbezeichnungen aus der Welt der EMV. WEKA - A. Schwab: Elektromagnetische Verträglichkeit. Springer Verlag, Berlin - D. Stotz: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis. Springer Verlag, Berlin - M. Thumm, W. Wiesbeck, S. Kern: Hochfrequenzmesstechnik. Springer Verlag, Berlin - T. Williams: EMC – Richtlinien und deren Umsetzung. Elektor-Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminaristisch geführte Vorlesung, Simulationen, Laborpraktikum im EMV-Labor
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester (Master)
Erforderliche Voraussetzungen	Keine besonderen Anforderungen

Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Elektrische Messtechnik, Hochfrequenztechnik, Signal- und Systemtheorie, Signalverarbeitung, Grundlagen der Elektrotechnik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (3 SWS) - 45 h Selbststudium, bestehend aus: - 5 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 25 h Beleg
Verwendbarkeit des Moduls	<i>High-Speed</i> Schaltungstechnik/ Digitale Schaltungen, Leistungselektronik, Automatisierung, Robotik, Medizintechnik, Masterstudiengänge in Kommunikations- und Schaltungstechnik, Raumfahrtelektronik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	07.07.2024

Modulnummer	ET 2.227
Modulname	Konzepte der künstlichen Intelligenz
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma), ET (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR, TIK
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Wissensrepräsentation, des Planens und des Umgangs mit Unsicherheit und können KI-Probleme daran bewerten.
Inhalt	Konzept des Agenten, Suchalgorithmen, Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Wissensrepräsentation, Planungsalgorithmen, Umgang mit Unsicherheit
Lehrformen	2V -1Ü
Lehrmaterialien	- Skript zur Vorlesung - Praktikumsaufgaben
Literaturangaben	S. Russel, P. Norvig (2023) Künstliche Intelligenz – Ein moderner Ansatz, Pearson Verlag (auch vorherige Auflagen) J. Lunze (2016), Künstliche Intelligenz für Ingenieure, Oldenbourg Verlag M. Spies (2003), Einführung in die Logik, Spektrum Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminaristische Vorlesung mit Skript, Programmierpraktikum mit Matlab/Simulink
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	- Grundlagen der Aussagenlogik - Grundlagen Neuronale Netze - Programmierung mit Matlab/Simulink
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat
Leistungspunkte (ECTS)	3
Workload	90 h, davon 45h Präsenz, 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Augmented Reality/ Virtual Reality
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	12/06/2024

Modulnummer	ET.2.229
Modulname	Augmented Reality / Virtual Reality
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unterschiede von Virtual, Mixed und Augmented Reality zu beurteilen – Informationen zu digitalisieren und diese in VR benutzerfreundlich darzustellen bzw. die Realität zu erweitern – Anwendungsgebiete dieser Technologien zu erkennen und prototypisch umzusetzen – Schnittstellen zu implementieren und einzusetzen – Grenzen und Anforderungen von AR / VR zu untersuchen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> – Kameramodell und projektive Geometrie – Einführung in die Computergrafik (mathematische Grundlagen, Lichtquellen, Beleuchtungsmodelle, Rendering) – Hardware: GPUs und HMDs – Einführung in Unity – Kamerakalibrierung/ 3D Rekonstruktion aus 2 und mehreren Ansichten – Free Viewpoint Video/ Volumetric Video – Aktive und passive Tiefenschätzung/ Depth-Image-based-Rendering – 360°-Video/ VR-Film
Lehrformen	2V – 0Ü – 2S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Literatur für Seminararbeiten
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> – Dörner, R., Broll, W., Grimm, P., Jung, B. (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality (VR / AR), Springer Verlag, 2013 – Marcus Tönnis: Augmented Reality: Einblicke in die Erweiterte Realität, Springer Verlag, 2010 – Richard Hartley und Andrew Zisserman (2004). Multiple View Geometry, Cambridge University Press – Richard Szeliski (2011). Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer – Marc Pollefeys (2000). Tutorial on 3D Modeling from Images, Lecture Notes, ECCV – Intel RealSense, Technische Handbücher
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum, Seminar
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Programmierkenntnisse und -erfahrung in mindestens einer gängigen Programmiersprache, Grundkenntnisse in Digitaler Bildverarbeitung
Prüfungsform	Mündliche Rücksprache (60%), Seminararbeit und Seminarvortrag (40%)
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (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: <p>Vor- und Nachbereitung</p>

	Vorlesung 10 h Praktikum - Seminar 70 h Praktikum - Prüfungsvorbereitung 25 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	16.01.2023

Modulnummer	ET.2.236
Modulname	Prozessordesign für Algorithmen der KI
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	TIK
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"> - Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Mikrorechnern und Controllern zu verstehen. - aus dem Verständnis der Funktionsweise von Mikrorechnern die Prinzipien der Assemblerprogrammierung abzuleiten. - das Zusammenwirken von Hard- und Software zu verstehen. - Konsequenzen aus Design-Entscheidungen des Prozessordesigns abzuleiten. - einen digitalen Entwurf in der Komplexität eines Prozessors selbstständig systematisch zu planen und durchzuführen.
Inhalt	<p>Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen die grundlegenden Funktionsprinzipien eines Prozessors vertieft werden. Deshalb soll in dieser Veranstaltung - aufbauend auf den Kenntnissen aus Digitaler Schaltungstechnik und Mikroprozessortechnik - ein RISC Prozessor mit einer vorgegebenen Instruktionsmenge entworfen und auf einem FPGA implementiert werden. Programme für diesen Prozessor können mit einem zur Verfügung gestellten Assembler übersetzt werden. Bei eventuellen Änderungen der Instruktionsmenge kann der Assembler entsprechend angepasst werden.</p> <p>Aufbauend auf den Erkenntnissen dieses Entwicklungsprojekts sollen alternative Architekturen vorgestellt werden (VLIW, Mehrkernrechner, ...)</p>
Lehrformen	1V – 0Ü – 0S - 3P
Lehrmaterialien	Beispiellösungen, Tutorien für Entwicklungswerkzeuge, frei verfügbares Entwicklungswerkzeug
Literaturangaben	
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Kenntnisse der Programmierung und der Digitalen Schaltungstechnik, VHDL
Prüfungsform	Projektarbeit inkl. Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Das Verständnis grundlegender Prozessorprinzipien und die Fähigkeit zum systematischen Entwurf eines Prozessors und die Programmierung des entworfenen Prozessors wird durch die Anfertigung einer Projektdokumentation mit anschließender Verteidigung des Prozessordesigns nachgewiesen.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: <p>Umsetzung des Prozessordesigns: 110h Dokumentation des Designs/Beleg: 10h</p>
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	24.08.2021

Modulnummer	
Modulname	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), Me (Ma)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Es ist ein Modul zu wählen. Die folgende Nennung der nichttechnischen Wahlpflichtmodule ist nicht abschließend. Die Veröffentlichung der je Semester angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtmodule erfolgt per Aushang.</p> <p>Zur Auswahl stehen folgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M-GM-UF1.2.1 – Gründungsmanagement - M-GM-UF1.2.2 – Projektmanagement - ET.2.113 – English for Specific Purposes <p>Genauer Inhalt: siehe entsprechende Modulbeschreibung</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS oder WS
Semesterlage	1. oder 2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.113
Modulname	English for Specific Purposes
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Herr Ulrich Schuhknecht
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden befähigt, an Seminardiskussionen und Beratungen zu fachlichen Themen aktiv teilzunehmen und dabei Sachverhalte angemessen darzustellen, Standpunkte zu formulieren und auf Äußerungen adäquat zu reagieren.</p> <p>Sie entwickeln Fertigkeiten im zusammenhängenden schriftlichen Darstellen beim Verfassen von studien- und berufsbezogenen Schriftstücken, z.B. Zusammenfassungen, Berichten und Abstracts.</p> <p>Sie sind in der Lage Fachvorträge in Hauptgedanken und Details zu erfassen und die gewonnenen Informationen in weiterführenden Aufgaben mündlich und schriftlich zu nutzen. Sie erwerben für Ingenieure relevante sprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet Wirtschaftsenglisch. Der Kurs orientiert sich an der Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Diskussionen und Beratungen zu fachlichen Themen, z.B. Forschungsprojekte - Fachvorlesungen in der Fremdsprache - Verhandlungstraining - Projektarbeit - Fachtexte und Artikel aus Zeitschriften, Büchern und Internet als Grundlagen für schriftliche Darstellungen - Wirtschaftsenglisch für Ingenieure, z.B. Firmenstruktur, Unternehmensgründung, Finanzen, Marketing
Lehrformen	0V – 0Ü – 3S – 0P
Lehrmaterialien	Skript
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Dunn, M. et al: English for Electrical Engineering in Higher Education Studies. Garnet Education, 2014 - Hughes, J.: Successful Meetings. OUP, 2013 - Billet, D.: Technical Writing Today. Media Corporation, 2005 - Armer: Cambridge English for Scientists. CUP, 2011 - Engine. EnglischfürIngenieure, Weka Business Medien - Inch. Technical English inch by inch. Matthias Meier Verlag - Research EU. Results Magazine. EU publications - Cotton, D. et al: Market Leader Upper Intermediate. Longman, 2011
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktiv, Nutzung von Audio- und Videomaterialien sowie der e-learning Plattform
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Technisches Englisch“ oder vergleichbare Kenntnisse (Stufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens)
Prüfungsform	mündliche Prüfung, Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	<p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: <p>Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Übung 35 h Prüfungsvorbereitung 10 h</p>

Verwendbarkeit des Moduls	in allen Studiengängen, mit einem Modul auf der Stufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch/ Englisch

Modulnummer	M-GM-UF1.2
Modulname	Projekt- und Gründungsmanagement
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Heiko Haase
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Fachkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können grundlegende Charakteristika von Projekten beschreiben. • Sie kennen Projektarten und Organisationsformen und können Projektmanagementprozesse erläutern. • Sie sind befähigt, Projektablaufe und Optimierungspotenziale zu analysieren. • Die Studierenden verstehen gründungsrelevante betriebswirtschaftliche Bereiche, insbesondere Marketing und Finanzierung. • Sie können die Determinanten einer tragfähigen Businessplanung beurteilen. <p>Methodenkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind befähigt, Projekte zu planen und deren Durchführung zu organisieren. • Sie können Projekte steuern und die Planung dem Projektfortschritt anpassen. • Sie können Marktpotenziale, Kundennutzen und Wettbewerbsvorteile analysieren. • Sie sind befähigt, verschiedener Finanzierungsquellen und -formen für Unternehmensgründungen zu bewerten und zu beurteilen. • Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse in einem tragfähigen Businessplan zur Anwendung zu bringen. <p>Sozial- und Kommunikationskompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind befähigt, den Projektstatus zu reflektieren und zielgruppenadäquat zu präsentieren. • Sie können eigen- bzw. gruppenerstellte Geschäftskonzepte mittels Präsentation in einer angemessenen Qualität erläutern. <p>Sie sind sicher im Lösen komplexer Probleme durch interpersonalem Austausch und Teamarbeit.</p>
Inhalt	<p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Organisation des Projektmanagements • Projektarten • Strukturierung und Erfolgsmerkmale von Projekten • Projektteam und Projektverantwortung • Projektplanung, -steuerung und -kontrolle • Risikomanagement <p>Gründungsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründungsformen • Businessplanstruktur

	<ul style="list-style-type: none"> • Markt- und Wettbewerbsanalyse • Marketing • Geschäftsorganisation <p>Gründungs- und Wachstumsfinanzierung</p>
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 0P
Lehrmaterialien	
Literaturangaben	<p>Schwarze, J.: Projektmanagement mit Netzplantechnik, 11. Aufl., NWB: Herne 2014</p> <p>Bea, F. X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement, 2. Aufl., UTB: Stuttgart 2011</p> <p>Burghardt, M.: Projektmanagement: 9. Aufl., Publicis: München 2012</p> <p>Klandt, H.: Gründungsmanagement, 2. Aufl., Oldenbourg: München 2005</p> <p>Oehrich, M.: Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung am Businessplan-Prozess, 3. Aufl., Vahlen: München 2013</p> <p>Kußmaul, H.: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer, 8. Aufl., De Gruyter Oldenbourg: München 2016</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	interaktives Seminar mit Lehrgesprächen, Teamübungen sowie eigenständige bzw. gruppenweise Erstellung/Präsentation eines Gründungsprojekts
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse
Prüfungsform	Businessplanerstellung und Präsentationen
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	<p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium:
Verwendbarkeit des Moduls	grundständige und weiterbildende wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ET.2.300
Modulname	Komplexpraktikum
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR, TIK, KST, RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachliteratur zu einem gegebenen Thema aufzuarbeiten, zu reflektieren und zu bewerten. - eine gegebene Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, Lösungsvorschläge zu entwickeln und zu bewerten, ausgewählte Lösungen zu dokumentieren und umzusetzen sowie das erreichte Ergebnis schriftlich zu präsentieren und zu interpretieren. - technische Sachverhalte zu visualisieren und präzise darzustellen. - konsistente und logisch schlüssige Gedankengänge zu erarbeiten und zu formulieren.
Inhalt	Im Rahmen eines laufenden Forschungs- oder Entwicklungsprojektes an der Hochschule ist eine abgeschlossene Teilaufgabe zu lösen. Nach einer kurzen aber intensiven Einarbeitungsphase ist ein Überblick über den internationalen Stand des Fachthemas zu erzielen, experimentelle Anordnungen zu entwickeln und zu nutzen oder spezielle Softwareprogramme kennen zu lernen. Unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden sind festgelegte Forschungsaufgaben zu lösen bzw. Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Eine Darstellung und Interpretation der Ergebnisse ist vorzunehmen. Die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten während des Arbeitens in einem Forschungsprojekt sind eine Voraussetzung für die Masterarbeit.
Lehrformen	0V – 0Ü – 1S – 0P
Lehrmaterialien	Fachliteratur, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Literaturangaben	Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist.
Lernform/ eingesetzte Medien	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS, WS
Semesterlage	2. und 3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	07/14/2024

Modulnummer	ET.2.3011
Modulname	Masterarbeit
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), Me (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR, TIK, KST, RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller, Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine wissenschaftliche Arbeit zu gliedern und zu strukturieren. - Fachliteratur zu einem gegebenen Thema aufzuarbeiten, zu reflektieren und zu bewerten. - eine gegebene Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, Lösungsvorschläge zu entwickeln und zu bewerten, ausgewählte Lösungen zu dokumentieren und umzusetzen sowie das erreichte Ergebnis schriftlich zu präsentieren und zu interpretieren. - technische Sachverhalte zu visualisieren und präzise darzustellen. - konsistente und logisch schlüssige Gedankengänge zu erarbeiten und zu formulieren. - belastbare wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse zu generieren, die ein sachlicher Fortschritt auf dem entsprechenden Gebiet sind. - orthographisch und grammatikalisch korrekte fachliche Texte zu verfassen, die formalen Randbedingungen entsprechen.
Inhalt	<p>Das Thema der Masterarbeit ist auf dem Gebiet des Entwurfs und der Evaluation elektronischer, informationstechnischer oder mechatronischer Systeme zu wählen und kann im Rahmen von Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgabenstellungen in Hochschulen sowie Unternehmen und Forschungseinrichtungen der Branche im In- oder Ausland durchgeführt werden.</p> <p>Nach einer intensiven Einarbeitungsphase ist der internationale Stand des Fachthemas zu diskutieren. Unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden ist die Aufgabenstellung der Masterarbeit zu analysieren und Lösungsvorschläge zu entwerfen. Experimentelle, entwicklungstechnische und/oder theoretische Arbeiten sind durchzuführen. Weiterhin ist eine Darstellung und Interpretation der Ergebnisse vorzunehmen.</p>
Lehrmaterialien	Fachliteratur, Patente, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Literaturangaben	<p>Grieb: Schreibtipps für Diplomanden und Doktoranden. Berlin: VDE-Verlag, 1993</p> <p>Scholz: Diplomarbeiten normgerecht verfassen – Schreibtipps zur Gestaltung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten. Würzburg: Vogel, 2001</p> <p>Nicol: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word – formvollendete und normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten (für Word 97, 2000, 2002). München: Addison-Wesley, 2002</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss sämtlicher Pflichtmodule und gewählter Wahlpflichtmodule des Studienganges, schriftliche Anmeldung des Masterthemas
Prüfungsform	wissenschaftliche Arbeit
Prüfungsart (PL, APL)	APL - Abschlussprüfung
Anmerkungen zur Prüfung	Termingerechte Abgabe der Masterarbeit und Betreuergutachten.

Leistungspunkte (ECTS)	24
Arbeitspensum	720 h Gesamtarbeitsaufwand
Verwendbarkeit des Moduls	Abschluss des zweiten akademischen Grades
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	jedes Semester
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	07/14/2024

Modulnummer	ET.2.302
Modulname	Kolloquium
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), Me (Ma)
Vertiefung/ Profil	ATR, TIK, KST, RFE
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller, Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums.
Inhalt	Die Präsentation der Masterarbeit erfolgt in einem Kolloquium. Der Kandidat präsentiert in einem Vortrag von mindestens 20 Minuten Dauer die mit dem Thema verbundene Zielstellung, die wichtigsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen. Im Anschluss daran erfolgt eine Diskussion. Die Gesamtdauer des Kolloquiums beträgt maximal 60 Minuten.
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
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss sämtlicher Pflichtmodule und gewählter Wahlpflichtmodule des Studienganges, termingerechte Abgabe der Masterarbeit und Betreuergutachten
Prüfungsform	Präsentation, Kolloquium
Prüfungsart (PL, APL)	APL - Abschlussprüfung
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand
Verwendbarkeit des Moduls	Abschluss des zweiten akademischen Grades
Veranstaltungszeit	Vollzeit
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	jedes Semester
Veranstaltungssprache	Deutsch/ Englisch
Letzte Änderung	07/14/2024

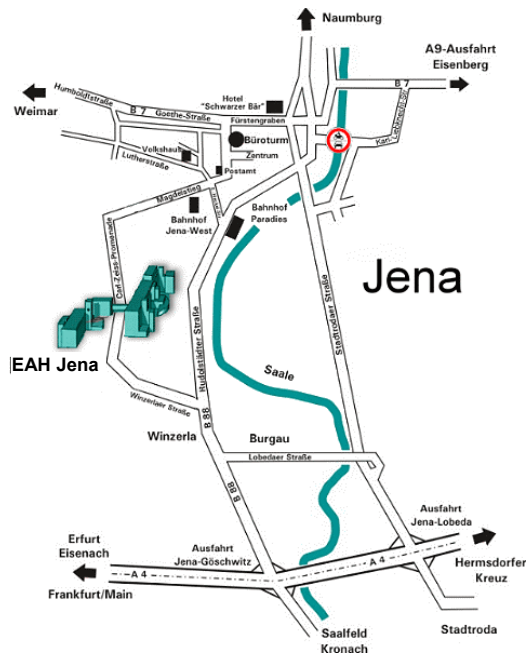
Modulnummer	ME.2.102
Modulname	Mechatronik
Fachbereich	Maschinenbau
Studiengang	Me (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil Jörg Grabow
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen von physikalischen Wandlerprinzipien - Analysieren von bekannten und unbekannten Systemstrukturen - Bewerten von Simulationsergebnissen
Inhalt	Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten der Mechatronik, speziell zu: <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Wandlerprinzipien - Modellbildung mechatronischer Systeme - Simulation mechatronischer Systeme - Mechatronische Anwendungen
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Vorlesungsvideos und Literaturhinweise
Literaturangaben	Janschek: Systementwurf mechatronischer Systeme Ballas, Pfeifer, Werthschützky: Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik Grabow: Mechatronische Netzwerke Grabow: Multipole - Modellbildung technischer Systeme
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mechatronik I, Regelungstechnik, Systemtechnik
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	90
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Automatisierungstechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	24/6/2024

Modulnummer	
Modulname	Technische Wahlpflichtmodule
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil Jörg Grabow
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Innerhalb des 1. Und 2.Semesters sind insgesamt 24ECTS zu erbringen. Die Veröffentlichung der je Semester angebotenen technischen Wahlpflichtmodule erfolgt per Aushang. Die folgende Nennung der technischen Wahlpflichtmodule ist nicht abschließend. Sie kann neben den unten beispielhaft genannten auch Module aus anderen Masterstudiengängen des FB ET/IT umfassen.</p> <p>ME.2.206 - Experimentelle Modalanalyse ET.2.104 - Zuverlässigkeitstheorie ET.2.107 - Servoantriebstechnik GW.2.412 - Data Science ET.2.219 - Optische und optoelektronische Sensorik ET.2.229 - Augmented Reality/ Virtual Reality</p> <p>Genauer Inhalt: siehe entsprechende Modulbeschreibung</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	SS oder WS
Semesterlage	1. oder 2. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	24
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	ME.2.109
Modulname	Mechatronik-Projekt
Fachbereich	Maschinenbau
Studiengang	Me (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil Jörg Grabow
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Lehrveranstaltung bietet einen Überblick über Fragen der Organisation, Durchführung und Auswertung von Projekten. Grundlagen, Modelle und Konzepte von Projekten werden behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Projektmanagement. Nach Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden ein Projekt planen, realisieren, kontrollen und auswerten. Sie beherrschen die wesentlichen Führungstechniken im Projekt und können Projektmitarbeiter zielorientiert auswählen und führen und bewerten.
Inhalt	Das Modul führt in die tägliche Praxis von Mechatronikern im Rahmen der Abwicklung von Projekten ein. Die Projektarbeit spielt für viele Berufsbilder heute eine dominante Rolle: Der Ingenieur in Produktion, Entwicklung oder im Management von Unternehmen arbeitet häufig projektbezogen. Die Besonderheiten der Projektstruktur als Organisationsform im Gegensatz zur Linienorganisation müssen dabei von den Studierenden erarbeitet und verstanden werden. Die Erarbeitung der Grundlagen erfolgt an einem fachspezifischen Mechatronikprojekt.
Lehrformen	0V – 1Ü – 0S – 2P (2. Sem.) 0V – 1Ü – 0S – 2P (3. Sem.)
Lehrmaterialien	Folien der Vorlesung und Literaturhinweise
Literaturangaben	Madauss, Bernd J.: Projektmanagement, 3. Auflage, Stuttgart 1990 Boy, J., u.a.: Projektmanagement; Bremen, 1994 Reschke, H.; Schelle, R.; Schnopp (Hrsg.): Handbuch Projektmanagement, 2 Bände, Köln, 1989 Wermter, M.: Strategisches Projektmanagement, Zürich und Köln, 1992 Wischnewski, E.: Modernes Projektmanagement, 4. Auflage, Braunschweig 1993
Lernform/ eingesetzte Medien	
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS, SS
Semesterlage	2. und 3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mechatronik, BWL, Entwicklungsmanagement
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Projektarbeit
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	24/06/2024

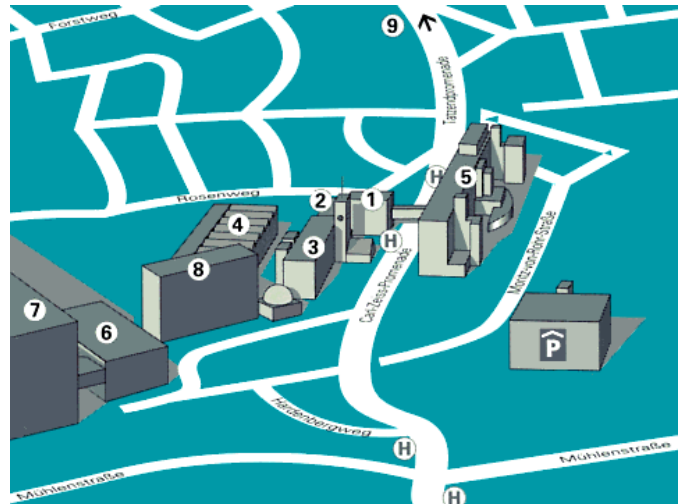
Modulnummer	ME.2.206
Modulname	Experimentelle Modalanalyse
Fachbereich	Maschinenbau
Studiengang	ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil Jörg Grabow
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die rechnergestützte Messung und Analyse dynamischer Bauteileigenschaften spielen eine wichtige Rolle im modernen Produktentwicklungszyklus. Die Experimentelle Modalanalyse ist eines der wichtigsten Messverfahren in diesem Bereich. Sie wird z. B. in der Luft- und Raumfahrttechnik aber auch im Automobilbau an vielen Stellen eingesetzt und stellt eine modale Beschreibung dynamischer Systemeigenschaften zur Verfügung. Diese wird aus gemessenen Übertragungsfunktionen (z. B. zwischen Kräften als Referenz oder Eingang in das System und Beschleunigungen als Antworten oder Ausgang des Systems) bestimmt. In der Veranstaltung wird neben der Theorie Wert auf die praktische Umsetzung gelegt. Die Veranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen der Experimentellen Modalanalyse und bietet Gelegenheit zur praktischen Anwendung des Verfahrens. Dadurch sollen Studierende in die Lage versetzt werden, Experimentelle Modalanalysen selbstständig zu planen und durchzuführen.
Inhalt	Gewinnung von Kenntnissen und Fähigkeiten in den Grundlagen der experimentellen Modalanalyse und ihrer Anwendungen. Mathematische Grundlagen Frequenzbereichsverfahren Zeitbereichsverfahren Bestimmung systembeschreibender Übertragungsfunktionen Modale Parameterschätzung Praxisbeispiele
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Folien der Vorlesung und Literaturhinweise
Literaturangaben	Waller, H.; Reinhard, S.: Schwingungslehre für Ingenieure Inman, D.: Engineering Vibration Natke, H.G.: Experimentelle Modalanalyse Verlag Technik Berlin
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung + Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Technische Mechanik I-II / GL Mechatronik / GL Messtechnik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 60 h Präsenzstunden (SWS) 120 h Selbststudienanteil, welcher sich zusammensetzt aus: - 50 h Vorlesung (Vor und Nacharbeit) - 45 h Praktikum (Vor und Nacharbeit) - 25 h Prüfungsvorbereitung
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: FB Elektrotechnik/Informationstechnik
 Herausgeber: Rektor der Ernst-Abbe-Hochschule Jena
 Redaktionsschluss: 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.