

# **ECTS – Informationsbroschüre 05/2020**

Fachbereich  
Elektrotechnik und Informationstechnik

Bachelorstudiengang  
**Elektrotechnik/Informationstechnik**

Bachelorstudiengang  
**Automatisierungstechnik/Informationstechnik  
International**

Masterstudiengang  
**Elektrotechnik/Informationstechnik**

Masterstudiengang  
**Raumfahrtelektronik**

Masterstudiengang  
**Mechatronik**

# INHALTSVERZEICHNIS

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

## I.1. Allgemeines zum Studium

### I.1.1. Das akademische Jahr

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

#### Wintersemester:

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

#### Sommersemester:

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

#### Feiertage:

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

#### Informationsveranstaltungen für Studieninteressierte an der EAH Jena:

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

### I.1.2. Wichtige Adressen

Anmerkung: Bitte entnehmen Sie die aktuellen Öffnungszeiten den Webseiten der EAH Jena (Internet: [www.eah-jena.de](http://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

**Zentrale  
Studienberatung:** Anja Jansen  
Haus 1, Erdgeschoss, Raum 13 (01.00.13)  
Tel.: (03641) 205-122  
Fax: (03641) 205-121  
E-Mail: studienberatung@eah-jena.de

**ServiceZentrum  
Studentische  
Angelegenheiten:** Uwe Scharlock  
Haus 1, Erdgeschoss, Raum 15 (01.00.15)  
Tel.: (03641) 205-230  
Fax: (03641) 205-231  
E-Mail: uwe.scharlock@eah-jena.de

**Studentensekretariat:** Beate Thieme, Andrea Hendrich  
01.00.10) Haus 1, Erdgeschoss, Raum 11 bzw. 10 (01.00.11 bzw.  
Tel.: (03641) 205-232 bzw. -233  
Fax: (03641) 205-231  
E-Mail: studentensekretariat@eah-jena.de

**Akademisches  
Auslandsamt:** Angelika Förster  
Haus 1, Erdgeschoss, Raum 12 (01.00.12)  
Tel.: (03641) 205-135  
Fax: (03641) 205-136  
E-Mail: auslandsamt@eah-jena.de

**Servicestelle  
Masterstudium:** Elvira Babic  
Haus 1, Erdgeschoss, Raum 10 (01.00.10)  
Tel.: (03641) 205-148  
Fax: (03641) 205-231  
E-Mail: master@eah-jena.de

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

**Thoska-Büro:** Sabine Schubert  
Haus 1, Erdgeschoss, Raum 17 (01.00.17)  
Tel.: (03641) 205-266  
Fax: (03641) 205-231  
E-Mail: thoska@eah-jena.de

**Prüfungsämter der Fachbereiche:**

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

Fachbereich SW: Birgit Engmann  
Tel.: (03641) 205-808  
Fax: (03641) 205-801  
E-Mail: PA-II@eah-jena.de

Fachbereiche ET/IT, MT/BT, SciTec: Gudrun Maetzig  
Tel.: (03641) 205-236  
Fax: (03641) 205-235  
E-Mail: PA-III@eah-jena.de

Fachbereich WI: Kristina Sommerwerk  
Tel.: (03641) 205-921 bzw. -928  
Fax: (03641) 205-901  
E-Mail: PA-IV@eah-jena.de

**Praktikantenämter der Fachbereiche:**

Fachbereich BW: Gabriele Bliedtner  
Tel.: (03641) 205-566  
Fax: (03641) 205-567  
E-Mail: gabriele.bliedtner@eah-jena.de

Fachbereiche ET/IT,  
MB, MT/BT, SciTec: Dr. Sabine Karthe  
Tel.: (03641) 205-485  
Fax: (03641) 205-451  
E-Mail: sabine.karthe@eah-jena.de

Fachbereich SW: Judith Kunze  
Tel.: (03641) 205-805  
Fax: (03641) 205-807  
E-Mail: judith.kunze@eah-jena.de

Fachbereich WI: Kristina Sommerwerk  
Tel.: (03641) 205-921 bzw. -928  
Fax: (03641) 205-901  
E-Mail: PA-IV@eah-jena.de

**Hochschulsport:** Michael Rothe  
Haus 3, Erdgeschoss, Raum 11 (03.00.11)  
Tel.: (03641) 205-254  
Fax: (03641) 205-255  
E-Mail: hochschulsport@eah-jena.de

**Hochschulbibliothek:**

Ausleihe, Information: Haus 5, Erdgeschoss, Raum 47 (05.00.47)  
Tel.: (03641) 205-280 bzw. -290  
E-Mail: bibliothek@eah-jena.de  
Internet: <http://www.eah-jena.de/bib>

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) 205-273 bzw. -275.

## **I.2. Informationen über Bachelor- und Masterstudiengänge**

### **I.2.1. Was ist ECTS?**

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

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

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

Das ECTS-System basiert auf drei Prinzipien:

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

### **I.2.2. ECTS-Koordinator**

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

### **I.2.3. Bachelor**

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

### **I.2.4. Master**

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

### **I.2.5. Module**

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

Ein Modul kann aus folgenden Lehr- und Lerneinheiten bestehen:

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

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

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

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

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Modul abzuschließen:

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

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

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

### **I.2.6. Leistungspunkte (ECTS Credits)**

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

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

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

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

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

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

### **I.2.7. Diploma Supplement**

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

### **I.2.8. Evaluierung und Akkreditierung**

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

### **I.3. Das Studium im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik**

#### **I.3.1. Ansprechpartner**

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

Studienfachberater	Dr.-Ing. Oliver Reimer Tel.: (03641) 205-703 E-Mail: Oliver.Reimer@eah-jena.de
Studiengangsleiter AT/ITi	Prof. Dr. rer. nat. Alexander Richter Tel.: (03641) 205-747 E-Mail: Alexander.Richter@eah-jena.de
Studiengangsleiter ET/IT Vertiefung AT	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller Tel.: (03641) 205-702 E-Mail: Joerg.Mueller@eah-jena.de
Studiengangsleiter ET/IT Vertiefung KMT	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kampe Tel.: (03641) 205-788 E-Mail: Juergen.Kampe@eah-jena.de
Studiengangsleiter ET/IT Vertiefung TI	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack Tel.: (03641) 205-715 E-Mail: Oliver.Jack@eah-jena.de
Studiengangsleiter SD	Prof. Dr. Frank Giesecke Tel.: (03641) 205-764 E-Mail: Frank.Giesecke@eah-jena.de
Studiengangsleiter RFE	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß Tel.: (03641) 205-731 E-Mail: Burkhart.Voß@eah-jena.de
Studiengangsleiter 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 erste Übersicht zeigt die Module des gemeinsamen Grundlagenbereiches für beide Bachelorstudiengänge. Im Anschluss daran werden die Module des 4. bis 7. Semesters getrennt für die Bachelorstudiengänge Automatisierungstechnik/ Informationstechnik International (AT/ITi) und Elektrotechnik/Informationstechnik aufgeführt sowie sortiert nach den Vertiefungsrichtungen Automatisierungstechnik (AT), Kommunikations- und Medientechnik (KMT) und Technische Informatik (TI). Den Abschluss bilden die Übersichten über die Modulbeschreibungen für die Masterstudiengänge Elektrotechnik/Informationstechnik (ET/IT) und Raumfahrtelctronik (RFE).

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

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.1.101	Mathematik 1		1	ET/IT, AT/ITi
ET.1.102	Mathematik 2		1	ET/IT, AT/ITi
ET.1.103	Elektrotechnik 1		1	ET/IT, AT/ITi
ET.1.104.1	Informatik (ET.1.104)	Grundlagen der Programmierung	1	ET/IT, AT/ITi
ET.1.104.2		Algorithmen u. Datenstrukturen	2	ET/IT, AT/ITi
ET.1.105.1	Physik (ET.1.105)		1	ET/IT, AT/ITi
ET.1.105.2			2	ET/IT, AT/ITi
ET.1.106.1	Technisches Englisch (ET.1.106)		1	ET/IT, AT/ITi
ET.1.106.2			2	ET/IT, AT/ITi
ET.1.202	Mathematik 3		2	ET/IT, AT/ITi
ET.1.203	Elektrotechnik 2		2	ET/IT, AT/ITi
ET.1.201.1	Elektronische Bauelemente (ET.1.201)		2	ET/IT, AT/ITi
ET.1.201.2			3	ET/IT, AT/ITi
ET.1.301	Schaltungsdesign		3	ET/IT
ET.1.302.1	Signal- und Systemtheorie		3	ET/IT, AT/ITi
ET.1.303.1	Messtechnik (ET.1.303)		3	ET/IT, AT/ITi
ET.1.304	Regelungstechnik		3	ET/IT, AT/ITi
ET.1.305	Digitale Systeme		3	ET/IT, AT/ITi
ET.1.306.1	Interkulturelle Kommunikation 1 (ET.1.306)	WPM Fremdsprache	3	AT/ITi

#### Legende Modulcode: ET.Y.XXX.Z

- ET = Fachbereich
- Y = Niveaustufe (1= Bachelor-, 2= Masterniveau)
- XXX = Modulstammkennung
- Z = Modulteil (erscheint bei semesterübergreifenden Modulen; 1= erster Modulteil, 2= zweiter Modulteil)

**Bachelorstudiengang Automatisierungstechnik/Informationstechnik International (4. bis 7. Semester):**

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.1.306.2	Interkulturelle Kommunikation 1 (ET.1.306)	Einführung in die Int. Kommunikation	4	AT/ITi
ET.1.411	Digitale Signalverarbeitung		4	AT/ITi
ET.1.303.2	Messtechnik (ET.1.303)		4	AT/ITi
ET.1.401	Mikroprozessortechnik		4	AT/ITi
ET.1.402.3	Analoge Schaltung		4	AT/ITi
ET.1.403	Digital Design		4	AT/ITi
ET.1.404	Elektrische Antriebe		4	AT/ITi
ET.1.510	Interkulturelle Kommunikation 2		5	AT/ITi
ET.1.511	Fachmodule im Ausland		5	AT/ITi
ET.1.501	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	Nach Veröffentlichung	6	AT/ITi
ET.1.606	Interkulturelle Kommunikation 3		6	AT/ITi
ET.1.601	Digitale Regelungssysteme		6	AT/ITi
ET.1.406.1	Bildverarbeitung		6	AT/ITi
ET.1.410	Software-Technologie		6	AT/ITi
ET.1.900	Wahlpflichtmodule		6	AT/ITi
ET.1.605	Mikrorechnerentwurf		6	AT/ITi
ET.1.907	Automatisierungsobjekte		6	AT/ITi
ET.1.908	Ausgewählte Kapitel AST		6	AT/ITi
ET.1.407.1	Einf. in die Optoelektronik		6	AT/ITi
ET.1.509.2	Echtzeitbetriebssysteme		6	AT/ITi
ET.1.701	Industriepraktikum		7	AT/ITi
ET.1.702	Bachelorarbeit		7	AT/ITi
ET.1.703	Kolloquium		7	AT/ITi

**Legende Modulcode: ET.Y.XXX.Z**

ET = Fachbereich

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

XXX = Modulstammkennung

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

**Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik (4. bis 7. Semester)  
- Vertiefung Automatisierungstechnik -**

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.1.411	Digitale Signalverarbeitung		4	ET/IT – VT: AT
ET.1.303.2	Messtechnik (ET.1.303)		4	ET/IT – VT: AT
ET.1.401	Mikroprozessortechnik		4	ET/IT – VT: AT
ET.1.403	Digital Design		4	ET/IT – VT: AT
ET.1.404	Elektrische Antriebe		4	ET/IT – VT: AT
ET.1.402.1	Analoge Schaltungstechnik (ET.1.402)		4	ET/IT – VT: AT
ET.1.402.2			5	ET/IT – VT: AT
ET.1.405.1	Steuerung (ET.1.405)	Steuerungstechnik / SPS	4	ET/IT – VT: AT
ET.1.405.2		Antriebssteuerung	5	ET/IT – VT: AT
ET.1.502	Modellbildung/Simulation		5	ET/IT – VT: AT
ET.1.503	Automatisierungssysteme		5	ET/IT – VT: AT
ET.1.504.1	Prozesskommunikation (ET.1.504)	Feldbusse	5	ET/IT – VT: AT
ET.1.504.2		Lokale Netze	6	ET/IT – VT: AT
ET.1.501	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul		5./6.	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.1	BWL		5	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.2	Management von Projekten		6	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.3	Arbeitswelt der Zukunft		5./6.	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.4	Planspiel Unternehmensgründung		5./6.	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.5	E-Business Innovation Startup- Gründung		5./6.	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.6	BWL, Businessplanung I und II		5./6.	ET/IT – VT: AT
ET.1.501.7	Innovationsmanagement		5./6.	ET/IT – VT: AT
ET.1.406.1	Bildverarbeitung/Bildanalyse (ET.1.406)	Bildverarbeitung	6	ET/IT – VT: AT
ET.1.407	Optoelektronik		6	ET/IT – VT: AT
ET.1.601	Digitale Regelungssysteme		6	ET/IT – VT: AT
ET.1.900	Wahlpflichtmodule		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.901	Elektromagnetische Verträglichkeit		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.902	Leistungselektronik		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.903	Sensorik		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.904	Integrierte Schaltungstechnik		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.905	Prozessmesstechnik		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.907	Automatisierungsobjekte		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.908	Ausgewählte Kapitel AST		5 / 6	ET/IT – VT: AT
ET.1.701	Industriepraktikum		7	ET/IT – VT: AT
ET.1.702	Bachelorarbeit		7	ET/IT – VT: AT
ET.1.703	Kolloquium		7	ET/IT – VT: AT

**Legende Modulcode:** ET.Y.XXX.Z

ET = Fachbereich

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

XXX = Modulstammkennung

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

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

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.1.411	Digitale Signalverarbeitung		4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.303.2	Messtechnik (ET.1.303)		4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.401	Mikroprozessortechnik		4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.407	Optoelektronik		4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.408	Einführung in die Nachrichtentechnik		4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.402.1	Analoge Schaltungstechnik (ET.1.402)		4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.402.2			5	ET/IT – VT: KMT
ET.1.406.1	Bildverarbeitung/Bildanalyse (ET.1.406)	Bildverarbeitung	4	ET/IT – VT: KMT
ET.1.406.2		Bildanalyse	5	ET/IT – VT: KMT
ET.1.507	Kommunikationsnetze		5	ET/IT – VT: KMT
ET.1.505	Computergrafik		5	ET/IT – VT: KMT
ET.1.506.1	Hochfrequenztechnik (ET.1.506)		5	ET/IT – VT: KMT
ET.1.506.2			6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul		5./6.	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.1	BWL		5	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.2	Management von Projekten		6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.3	Arbeitswelt der Zukunft		5./6.	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.4	Planspiel Unternehmensgründung		5./6.	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.5	E-Business Innovation Startup-Gründung		5./6.	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.6	BWL, Businessplanung I und II		5./6.	ET/IT – VT: KMT
ET.1.501.7	Innovationsmanagement		5./6.	ET/IT – VT: KMT
ET.1.602	Übertragungstechnik		6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.603	Audiotechnik		6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.604	Videotechnik		6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.900	Wahlpflichtmodule <sup>2)</sup>		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.901	EMV		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.904	Integrierte Schaltungstechnik		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.906	Gerätekonstruktion		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.908	Ausgewählte Kapitel AST		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.909	Filterentwurf		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.910	Hardwaremodellierung		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.911	Webdesign		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.403.1	Digitaldesign (Einf. 3 Cd)		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.912	Signalprozessoren		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.913	Multi-Med. Verteilte Systeme		5 / 6	ET/IT – VT: KMT
ET.1.701	Industriepraktikum		7	ET/IT – VT: KMT
ET.1.702	Bachelorarbeit		7	ET/IT – VT: KMT
ET.1.703	Kolloquium		7	ET/IT – VT: KMT

**Legende Modulcode:** ET.Y.XXX.Z

ET = Fachbereich

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

XXX = Modulstammkennung

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

**Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik (4. bis 7. Semester)**  
**- Technische Informatik -**

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.1.411	Digitale Signalverarbeitung		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.303.2	Messtechnik (ET.1.303)		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.401	Mikroprozessortechnik		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.403	Digital Design		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.409	Datenbanken		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.410	Software-Technologie		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.402.1	Analoge Schaltungstechnik		4	ET/IT – VT: TI
ET.1.402.2	(ET.1.402)		5	ET/IT – VT: TI
ET.1.508	Mobile Computing		5	ET/IT – VT: TI
ET.1.505	Computergrafik		5	ET/IT – VT: TI
ET.1.504.1	Prozesskommunikation	Feldbusse	5	ET/IT – VT: TI
ET.1.504.2	(ET.1.504)	LAN	6	ET/IT – VT: TI
ET.1.509.1	Betriebssysteme	Betriebssysteme	5	ET/IT – VT: TI
ET.1.509.2	(ET.1.509)	Echtzeitbetriebssysteme	6	ET/IT – VT: TI
ET.1.406.1	Bildverarbeitung		6	ET/IT – VT: TI
ET.1.501	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul		5./6.	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.1	BWL		5	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.2	Management von Projekten		6	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.3	Arbeitswelt der Zukunft		5./6.	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.4	Planspiel Unternehmensgründung		5./6.	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.5	E-Business Innovation Startup- Gründung		5./6.	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.6	BWL, Businessplanung I und II		5./6.	ET/IT – VT: TI
ET.1.501.7	Innovationsmanagement		5./6.	ET/IT – VT: TI
ET.1.605	Mikrorechnerentwurf		6	ET/IT – VT: TI
ET.1.900	Wahlpflichtmodule <sup>2)</sup>		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.901	Elektromagnetische Verträglichkeit		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.904	Integrierte Schaltungstechnik		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.906	Gerätekonstruktion		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.908	Ausgewählte Kapitel AST		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.909	Filterentwurf		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.912	Signalprozessoren		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.407.1	Einf. in die Optoelektronik		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.601.1	Einf. in d.Dig. Regelungssysteme		5 / 6	ET/IT – VT: TI
ET.1.701	Industriepraktikum		7	ET/IT – VT: TI
ET.1.702	Bachelorarbeit		7	ET/IT – VT: TI
ET.1.703	Kolloquium		7	ET/IT – VT: TI

**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 Elektrotechnik/Informationstechnik

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil			Semester	Studiengänge
ET.2.106	Elektromagnetische Felder				1	Ma ET/IT
ET.2.200	Numerische Mathematik/Optimierung				2	Ma ET/IT
ET.2.202	Design elektronischer Systeme				2	Ma ET/IT
ET.2.209	Technische Wahlpflichtmodule*)				1/2	Ma ET/IT
ET.2.110	Nichttechnische Wahlpflichtmodule **)				1	Ma ET/IT
ET.2.112		Gewerblicher Rechtsschutz			1	Ma ET/IT
ET.2.113		English for Specific Purposes			1	Ma ET/IT
ET.2.114		BWL für Masteringenieure			1	Ma ET/IT
ET.2.209	Technische Wahlpflichtmodule	zugeordnetes Profil (AT, KMT, TI)				
ET.2.224	Intelligente Systeme	x		x	2	Ma ET/IT
ET.2.211	Komplexe Steuerungen	x			2	Ma ET/IT
ET.2.120	Optimale Steuerung und Regelung	x			1	Ma ET/IT
ET.2.217	Technische Optik	x	x		1/2	Ma ET/IT
ET.2.215	Informationstheorie, Kodierung und Datensicherheit		x		1/2	Ma ET/IT
ET.2.232	Augmented Reality/Virtual Reality		x	x	1/2	Ma ET/IT
ET.2.102	Softwareengineering		x	x	1/2	Ma ET/IT
ET.2.101	Theoretische Informatik			x	1/2	Ma ET/IT
ET.2.103	Digitale Signalverarbeitung	x	x	x	1	Ma ET/IT
ET.2.230	Prozessor design			x	2	Ma ET/IT
ET.2.231	Signalintegrität		x		2	Ma ET/IT
ET.2.212	Embedded Systems	x	x	x	1/2	Ma ET/IT
ET.2.107	Servoantriebstechnik	x			1/2	Ma ET/IT
ET.2.220	Optische und optoelektronische Sensorik	x			2	Ma ET/IT
ET.2.218	Optoelektronik II	x			2	Ma ET/IT
ET.2.219	Lasertechnik	x	x		1/2	Ma ET/IT
ET.2.221	Integration von Mixed-Signal-Schaltungen		x		2	Ma ET/IT
ET.2.104	Zuverlässigkeitstheorie	x	x	x	1	Ma ET/IT
ET.2.105	Analogdesign		x		1/2	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 Raumfahrelektronik

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.2.103	Digitale Signalverarbeitung		1	RFE
ET.2.104	Zuverlässigkeitstheorie		1	RFE
ET.2.120	Modellgestützte Regelungssysteme		1	RFE
ET.2.121	Elektronikdesign für Weltraumanwendungen		1	RFE
ET.2.122	Raumfahrtsysteme		1	RFE
ET.2.110	Nichttechnische Wahlpflichtmodule		1	RFE
ET.2.112	Gewerblicher Rechtsschutz		1	RFE
ET.2.113	English for Specific Purposes		1	RFE
ET.2.114	BWL für Masteringenieure		1	RFE
ET.2.200	Numerische Mathematik/Optimierung		1	RFE
ET.2.201	Satellitenkommunikation		2	RFE
ET.2.202	Design elektronischer Systeme		2	RFE
ET.2.209	Technische Wahlpflichtmodule		2	RFE
ET.2.212	Embedded Systems		2	RFE
ET.2.214	Aktorik		2	RFE
ET.2.218	Optoelektronik 2		2	RFE
ET.2.220	Optische und optoelektronische Sensorik		2	RFE
ET.2.224	Intelligente Systeme		2	RFE
ET.2.230	Prozessor design		2	RFE
ET.2.231	Signalintegrität		2	RFE
ET.2.300	Komplexpraktikum		2 / 3	RFE
ET.2.301	Masterarbeit		3	RFE
ET.2.302	Kolloquium		3	RFE

### 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
ME.2.105	Mustererkennung		1.	ME
ME.2.104	Optimale Steuerung und Regelung		1.	ME
ET.2.211	Komplexe Steuerungen		2.	ME
ET.2.200	Numerische Mathematik/Optimierung		2.	ME
ME.2.203	Aktorik und Simulation Elektromechanischer Systeme	Aktorik	2.	ME
		Simulation Elektromechanischer Systeme		
ME.2.109	Mechatronik Projekt		2./3.	ME
ME.2.107	nichttechnisches Wahlpflichtmodul		1.	ME
ME.2.108	Technische Wahlpflichtmodule		1./2.	ME
ET.2.112	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	Gewerblicher Rechtsschutz	1.	ME
ET.2.113		English for Specific Purposes	1.	ME
ET.2.114		BWL für Masteringenieure	1.	ME
ME.2.108	Technische Wahlpflichtmodule			ME
ME.2.206	Experimentelle Modalanalyse		variabel	ME
ET.2.104	Zuverlässigkeitstheorie		variabel	ME
ET.2.220	Optische und optoelektronischen Sensorik		variabel	ME
ET.2.221	Integration von mixed-signal Schaltungen		variabel	ME
ET.2.224	Intelligente Systeme		variabel	ME
ET.2.231	Signalintegrität		variabel	ME
ET.2.232	Augmented Reality/Virtual Reality		variabel	ME
ME.2.103	Embedded Systems		variabel	ME
ET.2.202	Design elektronischer Systeme		variabel	ME
ME.2.301	Masterarbeit		3.	ME
ME.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)

Modulnummer	<b>ET.1.101</b>
Modulname	<b>Mathematik 1</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Elizabeth Ribe
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichungen und Ungleichungen (mit Brüchen, Potenzen, Wurzeln, Beträgen, Logarithmen, Summenzeichen und Produktzeichen) mithilfe von Umformungen der elementaren Algebra aufzulösen.</li> <li>- die Lösungsmengen von Gleichungen und Ungleichungen als Intervalle oder Mengen anzugeben.</li> <li>- Rechenoperationen auf Vektoren durchzuführen.</li> <li>- Eigenschaften von Vektoren (Betrag, Parallelität, lineare Unabhängigkeit usw.) zu bestimmen.</li> <li>- Vektorprodukte (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt) zu berechnen.</li> <li>- Vektorprodukte einzusetzen, um Eigenschaften von Vektoren (eingeschlossene Winkel, Parallelität, lineare Unabhängigkeit usw.) zu ermitteln.</li> <li>- Geraden- und Ebenengleichungen in verschiedenen Darstellungsformen aufzustellen.</li> <li>- die Lage von Punkten, Geraden und Ebenen zueinander zu untersuchen.</li> <li>- Rechenoperationen auf Matrizen durchzuführen.</li> <li>- verschiedene Eigenschaften von Matrizen (Typ, Rang, Determinante, Invertierbarkeit usw.) zu bestimmen.</li> <li>- alle Lösungen eines linearen Gleichungssystems mithilfe des Gauß-Verfahrens zu ermitteln.</li> <li>- alle Eigenwerte und Eigenvektoren einer Matrix zu ermitteln.</li> <li>- bei komplexen Zahlen zwischen den kartesischen, trigonometrischen und exponentiellen Darstellungsformen zu wechseln.</li> <li>- verschiedene Eigenschaften (Betrag, Argument, Imaginärteil, Realteil, komplex Konjugierte) einer komplexen Zahl zu bestimmen.</li> <li>- Berechnungen (Addition, Multiplikation, Division, Potenzieren, Radizieren) auf komplexen Zahlen durchzuführen.</li> <li>- komplexe Zahlen in der gaußschen Zahlenebene darzustellen.</li> </ul>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementare Algebra</li> <li>- Vektoren im 2- und 3-dimensionalen Raum</li> <li>- Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Matrizen</li> <li>- Determinanten und Eigenwertproblem</li> <li>- Einführung in MATLAB</li> </ul>
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben mit Lösungen, Arbeitsblätter
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure Bd. 1-3</li> <li>- Papula , Mathematische Formelsammlung</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung / Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	1. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Fachhochschulreife
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS)

	- 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 45 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Nachfolgende Module: - Mathematik 3 - Numerische Mathematik/Optimierung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.102</b>
Modulname	<b>Mathematik 2</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Henning Kempka
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Sicherheit im Umgang mit Methoden der Differentialrechnung und Integralrechnung in einer Variablen zur Lösung praktischer Fragestellungen. Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls Mathematik 2 sind die Studierenden in der Lage die vorgestellten mathematischen Verfahren in den unter Inhalt stehenden Gebieten sicher anzuwenden und auf physikalische sowie ingenieurtechnische Probleme zu übertragen.
Inhalt	Folgen und Grenzwerte Reihen und Potenzreihen Elementare Funktionen - Begriffe; allg. Eigenschaften von Funktionen einer Variablen - Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen - Polynome und gebrochen rationale Funktionen Eindimensionale Differentialrechnung - Stetigkeit - Ableitung; Ableitungsregeln - Anwendungen der Differentialrechnung ( Taylorsche Formel, Grenzwerte nach Bernoulli-de l'Hospital, Newton-Verfahren) Integralrechnung - Bestimmtes und unbestimmtes Integral; Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung - Integrationsregeln; Anwendungen des bestimmten Integrals - uneigentliche Integrale und die Gammafunktion
Lehrformen	4V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsbegleitende Übungsserien; Arbeitsblätter
Literaturangaben	- Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd.1-3 - Papula, Mathematische Formelsammlung - Bartsch, Mathematische Formeln
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, ergänzt durch Übungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	1. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Fachhochschulreife
Prüfungsform	Klausur 120 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 90 h Präsenzstunden (SWS) 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Nachfolgende Module: Mathematik 3, Numerische Mathematik/Optimierung Stochastik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.103</b>
Modulname	<b>Elektrotechnik 1</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Reuter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Der Student/die Studentin soll mit den Grundlagen der Elektrotechnik in der Gleichstromtechnik vertraut gemacht werden, sowie grundlegende Eigenschaften und Beschreibungsgrößen der elektrischen und magnetischen Felder in verschiedenen Medien kennen lernen. Weiterhin werden die Grundlagen für Elektrische Maschinen vermittelt. Es wird die Kompetenz vermittelt elektrische Schaltungen zu analysieren.
Inhalt	Grundgrößen der ET, Grundstromkreis, unverzweigter und verzweigter Stromkreis, aktive und passive Zweipole, Spannungs- und Stromquelle, Energie- und Leistungsbilanzen, Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken, Beschreibung und Berechnung elektrischer und magnetischer Felder, Ausgleichsvorgänge, Grundlagen für Elektrische Maschinen
Lehrformen	3V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen, e-learning
Literaturangaben	Führer u.a.: Grundlagen ET 1 + 2 Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure Bd. 1 – 3 Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung ET 1+2
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Tafelarbeit, Seminaristische Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Fachhochschulreife
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 45 h Übung 45 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Voraussetzung für Elektrotechnik 2
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.104.1</b>
Modulname	<b>Informatik</b>
Teilmodul	Grundlagen der Programmierung
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Algorithmen und einfache Datenstrukturen zu verstehen - das imperative Programmierparadigma zu erinnern - rekursive Algorithmen zu erkennen - Syntax und Semantik von imperativen Programmen zu verstehen - Strukturierte Programmierung zu verstehen - Methoden der Entwicklung prozeduraler Programme durch Verfeinerung in der Programmiersprache C anzuwenden
Inhalt	Information, Nachrichten, Daten, Problem - Algorithmus – Programm, Imperative Programm-Konstrukte, Strukturierte Programmierung, Semantik von Programmen: Kontrollfluss-Diagramme, Einfache Datenstrukturen: Strings und Felder, Abstrakte Datentypen, Funktionen und Prozeduren: Wert- und Referenzübergabe, Rekursion
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Lösungsbeispiele
Literaturangaben	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, und Clifford Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg 2010 Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley 1993 Sedgewick, R.: Algorithms in C, Addison Wesley 1990 Sedgewick, R.: Algorithmen in C++, Addison Wesley 2002
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist eine Programmieraufgabe zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	9 (für das gesamte Modul)
Arbeitspensum	135 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 75 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Voraussetzung für Algorithmen und Datenstrukturen, Mobile Computing / Software-Engineering für mobile Systeme Informatik 2, Betriebssysteme, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.104.2</b>
Modulname	<b>Informatik</b>
Teilmodul	Algorithmen und Datenstrukturen
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Algorithmen und Datenstrukturen für elementare Probleme anzuwenden - Spezielle Algorithmen und Datenstrukturen für Such, Sortier- und Graphprobleme zu verstehen - Algorithmen hinsichtlich Effizienz und Korrektheit zu analysieren - Programme systematisch zu testen - Objektorientierte Programmierung zu verstehen - Methoden der objektorientierten Programmeentwicklung in C++ anzuwenden
Inhalt	Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen, Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur, Korrektheitsnachweis, Effizienzbetrachtung, Objektorientierte Programmierung
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, und Clifford Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg 2010 Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley 1993 Sedgewick, R.: Algorithms in C, Addison Wesley 1990 Sedgewick, R.: Algorithmen in C++, Addison Wesley 2002
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul ET.1.104.1 - Grundlagen der Programmierung
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist ein umfangreiches Programmierprojekt zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	9 (für das gesamte Modul)
Arbeitspensum	135 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 75 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Voraussetzung für , Mobile Computing / Software-Engineering für mobile Systeme, Betriebssysteme, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.105.1</b>
Modulname	<b>Physik</b>
Teilmodul	Physik 1
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stefan Sienz
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Gefestigte und erweiterte physikalische Grundkenntnisse, Kompetenz in physikalischer Modellierung und bei der Anwendung auf einfache Beispiele der Mechanik und des Gebietes der elektrischen und magnetischen Felder (Abstrahieren, Problemanalyse, Aufstellen und Lösen von Gleichungen, Unterscheidung zw. wesentlichen und unwesentlichen Einflüssen, Interpretation der Ergebnisse).
Inhalt	Kinematik, Dynamik des Massepunktes, Dynamik der Rotationsbewegung des starren Körpers, Schwingungen, Fluidodynamik, Elektrostatik, Magnetostatik
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, E-Learning
Literaturangaben	D. C. Giancoli, Physik: Lehr- und Übungsbuch, Pearson Studium; 3. Auflage 2009 D. Halliday, R. Resnick, J Walker, Physik, Bachelor Edition Wiley-VCH, Weinheim 2007 Paul A Tipler, Gene Mosca Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Elsevier, 2. Aufl. 2004, ISBN 3-8274-1164-5 F. Kuypers, Physik für Ingenieure, Bd.1: Mechanik und Thermodynamik, VCH-Verlag Weinheim 2002 M. Alonso, E. Finn, Physics, Addison Wesley; Revised edition (June 10, 1992)
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	1. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Fachhochschulreife
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Erfolgreiche Teilnahme und Mitarbeit an Übungen und ggfs. E-Learning,
Leistungspunkte (ECTS)	9 (für das gesamte Modul)
Arbeitspensum	135 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 75 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Messtechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.105.2</b>
Modulname	<b>Physik</b>
Teilmodul	Physik 2
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stefan Sienz
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Erweiterte physikalische Grundkenntnisse, Anwendung auf einfache Übungsbeispiele (Erkennen von Analogien, Unterscheidung der wesentlichen von unwesentlichen Einflüssen, Interpretation der Ergebnisse), Anwendung des Wissens im Laborpraktikum (Vertiefung der Kenntnisse, Üben des Umgangs mit Messgeräten, erste Erfahrungen bei der Auswertung und Bewertung von Messergebnissen)
Inhalt	Thermodynamik, Wellen, Geometrische Optik, Wellenoptik, ausgewählte Bereiche der Quantenphysik, u.a. der Welle-Teilchen-Dualismus
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, E-learning
Literaturangaben	D. C. Giancoli, Physik: Lehr- und Übungsbuch, Pearson Studium; 3. Auflage 2009 D. Halliday, R. Resnick, J Walker, Physik, Bachelor Edition Wiley-VCH, Weinheim 2007 Paul A Tipler, Gene Mosca Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Elsevier, 2. Aufl. 2004, ISBN 3-8274-1164-5 F. Kuypers, Physik für Ingenieure, Bd.1: Mechanik und Thermodynamik, VCH-Verlag Weinheim 2002 M. Alonso, E. Finn, Physics, Addison Wesley; Revised edition (June 10, 1992)
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Übung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Erfolgreiche Teilnahme und Mitarbeit an Übungen und ggfs. E-Learning
Leistungspunkte (ECTS)	9 (für das gesamte Modul)
Arbeitspensum	135 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 75 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Übung 10 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.106</b>
Modulname	<b>Technisches Englisch</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Frau Wiedemann
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, die englische Sprache in einer Vielzahl von beruflich und studienrelevanten Situationen produktiv und rezeptiv zu gebrauchen (Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Zu diesem Zweck erwerben sie einen umfangreichen fachbezogenen Wortschatz und wenden diesen bei der Lösung vielfältiger Aufgabenstellungen in mündlicher und schriftlicher Form an. Gleichzeitig werden die allgemesprachlichen Fähigkeiten und grammatischen Kenntnisse vertieft und erweitert.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studium an der EAH Jena</li> <li>- mathematische Sachverhalte+ grafische Darstellungen</li> <li>- IT, Technische Geräte und Messinstrumente</li> <li>- Laborpraktika</li> <li>- Werkstoffe, - Energie, Elektrizitätslehre</li> <li>- Projekte und Präsentationen</li> </ul>
Lehrformen	0V - 2Ü - 0S - 0P (ET.1.106.1) 0V - 3Ü - 0S - 0P (ET.1.106.2)
Lehrmaterialien	Selbsterstelltes Material und Handouts
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comfort,Hick, Savage „Basic Technical English“ Oxford University Press, 1990</li> <li>- Wagner” Science and Engineering” Cornelsen &amp; Oxford, 2000</li> <li>- AGlendinning , McEwan” Oxford English for Electronics”, Oxford University Press,1993</li> <li>- Bauer “English for technical purposes” Cornelsen &amp; Oxford, 2000</li> <li>- Englisch für technische Berufe – Computer und IT-Berufe, Klett-Verlag 2002</li> <li>- Encyclopaedia Britannica, CD-ROM editino, 1997</li> <li>- Murphy “English Grammar in Use” CUP/ Klett-Verlag</li> <li>- Wagner, Zörner „Technical Grammar and Vocabulary”, Cornelsen&amp; Oxford, 1998</li> <li>- Vince, Michael, Macmillan English Grammar in Context</li> <li>-Zeitschrift: “Inch” (Technical English Inch by Inch)</li> <li>-Cambridge English for Engineering. CPU 2012</li> <li>-Cambridge English for Scientists. CPU 2012</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Multimedia, Video, Audio-Materialien
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Winter- und Sommersemester
Semesterlage	1. und 2. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens
Prüfungsform	Testat bei erfolgreicher Teilnahme, schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Studienleistung nach dem ersten Semester schriftlicher Test (90 min) nach dem 2. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	6 für das Gesamtmodul
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 75 h Präsenzstunden (SWS) und 105 h Selbststudienanteil, welcher sich zusammensetzt aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 80 h Seminar (Vor und Nacharbeit)</li> <li>- 25 h Prüfungsvorbereitung</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	anrechenbar auf andere Module Technisches Englisch im BA-Studium an der EAH, entspricht Niveau B2 CEF

Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Englisch

Modulnummer	<b>ET.1.201</b>
Modulname	<b>Elektronische Bauelemente</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Martin Hoffmann
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse über Funktion , Aufbau und Anwendung von elektronischen Bauelementen</li> <li>- Praktische Fertigkeiten bei der Bestimmung von Kenngrößen elektronischer Bauelemente</li> <li>- Anwendung in typischen Schaltungen</li> <li>- Dimensionierung von Bauelementen für Anwenderschaltungen und Auswahl mit Hilfe von Datenblättern</li> </ul>
Inhalt	Passive Bauelemente R,L,C, Halbleiterdioden, bipolare Transistoren, Feldeffekttransistoren, Thyristoren, optoelektronische Bauelemente
Lehrformen	2. Semester 3V – 0Ü – 0S – 1P (ET.1.201.1), 3. Semester 1V – 0Ü – 0S – 1P (ET.1.201.2)
Lehrmaterialien	Literatur, Praktikumsanleitungen, Handouts
Literaturangaben	<p>Passive elektronische Bauelemente - Aufbau, Funktion, Eigenschaften, Dimensionierung und Anwendung, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg</p> <p>Aktive elektronische Bauelemente - Aufbau, Struktur, Wirkungsweise, Eigenschaften und praktischer Einsatz diskreter und integrierter Halbleiter-Bauteile, Leonhard Stiny, Verlag Springer Vieweg</p> <p>Werkstoffe und Bauelemente der Elektrotechnik, Hanno Schaumburg, Verlag Teubner</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- /Wintersemester
Semesterlage	2. und 3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik 1, Analysis 1, Physik
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) APL - Testat bei erfolgreicher Teilnahme an Praktika (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	9
Arbeitspensum	<p>270 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 180 h Selbststudium:</li> </ul> <p>Vor- und Nachbereitung Vorlesung 80 h Praktikum 70 h Prüfungsvorbereitung 30 h</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Voraussetzung für Analoge Schaltungstechnik, Messtechnik, Digitale Audiotechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.202</b>
Modulname	<b>Mathematik 3</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Henning Kempka
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Sicherheit im Umgang mit Methoden der Differentialrechnung und Integralrechnung in mehreren Variablen, der gewöhnlichen Differentialgleichungen sowie der Laplace - und Fouriertransformation zur Lösung praktischer Fragestellungen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls Mathematik 3 sind die Studierenden in der Lage die vorgestellten mathematischen Verfahren in den unter Inhalt stehenden Gebieten sicher anzuwenden und auf physikalische sowie ingenieurtechnische Probleme zu übertragen.</p> <p>Außerdem kennen die Studierenden die fundamentalen Grundbegriffe der Stochastik</p>
Inhalt	<p>Mehrdimensionale Differentialrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionen mit mehreren Variablen</li> <li>- Partielle Ableitungen, Extremwerte</li> </ul> <p>Mehrdimensionale Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D-Integrale in kartesischen und Polarkoordinaten; Anwendungen</li> <li>- 3D-Integrale in kartesischen und Zylinder- und Kugelkoordinaten</li> <li>- Kurven, Parameterdarstellung und Kurvenintegrale</li> </ul> <p>Integraltransformationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fouriertransformation</li> <li>- Laplacetransformation</li> </ul> <p>Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung; Grundbegriffe</li> <li>- Differentialgleichungen 1. Ordnung</li> <li>- Lineare Differentialgleichungen 2. (und höherer) Ordnung mit konstanten Koeffizienten</li> <li>- Lineare Differentialgleichungssysteme 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten</li> </ul> <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der beschreibenden Statistik</li> <li>- Korrelationsrechnung</li> <li>- Regressionsrechnung</li> <li>- Normalverteilung</li> </ul> <p>Ausblick in induktive Statistik</p>
Lehrformen	4V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsbegleitende Übungsseries; Arbeitsblätter
Literaturangaben	<p>Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1-3</p> <p>Preuß/Wenisch, Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 1-2</p> <p>Papula, Mathematische Formelsammlung</p> <p>Bartsch, Mathematische Formeln</p> <p>Hartung, Elpelt, Klösener: Statistik, Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, DeGruyter (2012)</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, ergänzt durch Übungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	2. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik 1 und Mathematik 2
Prüfungsform	Klausur 120 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon

	- 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 25 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Numerische Mathematik/Optimierung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.203</b>
Modulname	<b>Elektrotechnik 2</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Es sollen die Grundlagen der Wechselstromtechnik vermittelt werden. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studenten in der Lage verschiedene Kennwerte (Effektivwert, Gleichrichtwert usw.) von Wechsel – und Mischgrößen (Signalformen) zu berechnen. Die Studenten können Sinusgrößen mittels Zeigern darstellen und Berechnungen in der komplexen Ebene durchführen. Die Leistungsbeziehungen sind Ihnen bekannt und können angewendet werden. Die Studenten lernen Darstellung von Ortskurven und das Dreiphasensystem kennen.
Inhalt	In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: Beschreibung sinus- und nichtsinusförmiger Wechselgrößen – Netzwerkberechnungen – symbolische Methode – Zeigerbilder – Ortskurven – Energie – Leistung – Dreiphasensysteme
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen
Literaturangaben	Führer u.a.: Grundlagen ET 1 + 2 Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure Bd. 1 - 3 Vömel, Zastrow: Aufgabensammlung ET 1+2 Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Tafelarbeit, Seminaristische Übung, Praktikumsversuche im Labor nach Anleitungen und schriftlichen Vorbereitungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik 1
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung 20 h Praktikum 30 Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Grundlage für alle weiteren ET-Fächer
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.301</b>
Modulname	<b>Schaltungsdesign</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Redlich
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage die gebräuchlichsten Methoden zur Schaltungssimulation (transiente Analyse, Gleichspannung- und Frequenzanalyse) anzuwenden. Entsprechend der konstruktiven Randbedingungen kann der Studierende ein geeignetes Fertigungsverfahren für die zu gestaltenden Flachbaugruppen auswählen.
Inhalt	Herstellungstechnologien für Flachbaugruppen, (Leiterplatte, MID, Bestückung, Prüfverfahren) Simulation elektronischer Schaltungen der Analog- und Digitaltechnik
Lehrformen	thermal simulation
Lehrmaterialien	wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Literaturangaben	B. Beetz: Elektroniksimulation mit PSpice. Vieweg-Verlag 2010
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikumsversuch
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Module: Elektronische Bauelemente, Elektrotechnik 1
Prüfungsform	Testat bei erfolgreicher Teilnahme
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Simulation elektronischer Systeme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.302</b>
Modulname	<b>Signal- und Systemtheorie</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Erlernen von Verfahren zur Analyse von Signalen und Systemen für Spezifikation und Test moderner Kommunikationssysteme und automatisierungstechnischer Lösungen.
Inhalt	Standardsignale – Signalklassifizierung – statistische Kenngrößen von Signalen – Systemeigenschaften – Charakterisierung von Systemen – Faltungsoperation – Fourier-Transformation – Laplace-Transformation – Abtasttheorem – Korrelationsfunktion
Lehrformen	4V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscripte, Lehrbücher, Aufgaben und Lösungen
Literaturangaben	Frey, T.; Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie Kreß, D.; Irmer, R.: Angewandte Systemtheorie Meyer, M.: Grundlagen der Informationstechnik
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesungen, Übungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik, Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen Informatik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 h Übung 30 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar für Module mit hohem Anteil an Informationsverarbeitung wie z.B. Regelungstechnik, Messtechnik, Audio- und Videotechnik, Übertragungstechnik, Informatik und Signalprozessoren. Weiterhin findet das Modul auch im Studiengang Mechatronik Einsatz.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.303</b>
Modulname	<b>Messtechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studenten in der Lage: - Grundlagen des Messens (Begriffe, Definitionen, Normen, Internationales Einheitensystem) definitorisch zu behandeln - Messunsicherheiten zu ermitteln - Kenngrößen und Eigenschaften von Messgeräten zu kennen und zu ermitteln - Elektromechanische Messgeräte zu kennen - Grundlagen der digitale Messtechnik zu kennen und anzuwenden - zeitlicher Verläufe elektrischer Signale mit Oszilloskopen zu erfassen - elektrischer Größen (I, U R, Z, f, t) zu messen - Signalübertragungsparametern definitorisch einzuordnen und zu messen - Messungen im Zeitbereich und im Frequenzbereich durchzuführen (FFT-Analysatoren, Spektrumanalysatoren) - Grundlagen von Signale und Rauschen, Signal-Rausch-Verhältnis, Rauschzahl definitorisch wiederzugeben - einfache Aufgaben der elektrischen Sensorik zu bearbeiten
Inhalt	- Grundlagen des Messens (Begriffe, Definitionen, Normen, Internationales Einheitensystem) - Ermittlung von Messunsicherheiten - Kenngrößen und Eigenschaften von Messgeräten - Elektromechanische Messgeräte - Einführung in die digitale Messtechnik - Erfassen zeitlicher Verläufe elektrischer Signale (Messen mit Oszilloskopen) - Messung elektrischer Größen (I, U R, Z, f, t) - Messung von Signalübertragungsparametern - Messungen im Zeitbereich und im Frequenzbereich (FFT-Analysatoren, Spektrumanalysatoren) - Signale und Rauschen, Signal-Rausch-Verhältnis, Rauschzahl - Einführung in die Sensorik: Messung nichtelektrischer Größen mit elektrischen Mitteln (Weg, Position, Winkel, Schichtdicke, Temperatur, Deformation, Kraft, Druck, Luft- und Gasfeuchte, Durchflüsse, Bodenbewegungen)
Lehrformen	3. Semester: 2V – 1Ü – 0S – 1P (ET.1.303.1) 4. Semester: 2V – 1Ü – 0S – 1P (ET.1.303.2)
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript, Aufgabensammlung, Praktikumsanleitungen, Ergänzendes Material
Literaturangaben	Tränkler, R, „Taschenbuch der Messtechnik“, Oldenbourg, 1996 Schrüfer, E, „Elektronische Messtechnik“, Hanser, 2007 Mühl, T.: „Einführung in die elektrische Messtechnik“, Teubner, 2001 Partier, R, „Messtechnik“, Vieweg, 2001 Adunka, F, „ Messunsicherheiten, Vulkan, 1998 DIN V ENV 13005: „Leitfaden Angabe der Unsicherheit beim Messen“, 1999
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Haus- und Präsenz-Übungen, Selbststudium, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester und Sommersemester
Semesterlage	3. und 4. Semester

Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Prüfungsform	Klausur 120 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur am Ende des 4. Semesters. Die Studierenden erstellen in der Prüfung Elektrische Messtechnik für ausgewählte messtechnische Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technische Größen und Parameter anhand von gegebenen Praxisbeispielen. Sie beantworten weiterhin Verständnisfragen zu den in der Vorlesung behandelten theoretischen Inhalten und Methoden, erklären in Worten Funktionsprinzipien und geben zugrunde liegende Formeln wieder. Sie geben Definitionen wieder und zeichnen bzw. skizzieren ausgewählte Zusammenhänge.
Leistungspunkte (ECTS)	9 Credits für Gesamtmodul
Arbeitspensum	270 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 120 h Präsenzstunden (SWS) - 180 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60 h Übung 30 h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.304</b>
Modulname	<b>Regelungstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATiTi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden befähigt einfache Regelkreisstrukturen zu entwerfen, zu analysieren und zu bewerten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systembeschreibung mittels Differentialgleichung und Übertragungsfunktion</li> <li>- PID-Regler und Derivate</li> <li>- Lineare Übertragungsglieder</li> <li>- Untersuchung von Stabilität, Schwingungsfähigkeit und Regelabweichung einschleifiger Regelkreise</li> </ul>
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Aufgabensammlung, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, F.Vieweg-Verlag, 10. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden, 2002 Wendt, L.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, 3. Auflage, Thun/ Frankfurt 2000
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Rechenübung, vorrangig Tafel und Bildmaterial mittels Beamer
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Differentialgleichungen</li> <li>- Rechnen mit komplexen Zahlen</li> <li>- Matrizenrechnung</li> <li>- Laplace-Transformation</li> <li>- Partialbruchzerlegung</li> <li>- Grundlagen der Physik</li> </ul>
Empfohlene Vorkenntnisse	kein
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 120 h Selbststudium:</li> </ul> Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 25 h Praktikum 25 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellbildung/Simulation</li> <li>- Digitale Regelungssysteme</li> <li>- Optimale Steuerung und Regelung</li> </ul>
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

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

Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 h Seminar 15 Praktikum 25 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Digitaldesign, Informationstechnik, Mikroprozessortechnik, Embedded Systems
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.306.1</b>
Modulname	<b>Interkulturelle Kommunikation 1</b>
Teilmodul	Wahlpflichtmodul Fremdsprachen
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die genauen Qualifikationsziele entnehmen Sie bitte der entsprechenden Modulbeschreibung.
Inhalt	Das Wahlpflichtmodul (3 ECTS-Punkte) ermöglicht, aus einem Angebot an verschiedenen Wahlpflichtmodulen (jeweils 3 ECTS-Punkte) 1 Modul nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen. Zur Auswahl stehen folgende Module: - English for Specific Purposes (ET.2.213) - Französisch - Russisch - Spanisch - Chinesisch  Genauer Inhalt siehe entsprechende Modulbeschreibung.
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Siehe Modulbeschreibung des gewählten Moduls
Prüfungsart (PL, APL)	Siehe Modulbeschreibung des gewählten Moduls
Leistungspunkte (ECTS)	3
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.306.2</b>
Modulname	<b>Interkulturelle Kommunikation 1</b>
Teilmodul	Einführung in die interkulturelle Kommunikation
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Heiko Haase (FB BW)
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen spezifische Verhaltensweisen im Hinblick auf die Geschäftskommunikation und -etikette in wichtigen Kulturräumen der Welt. Im Ergebnis verfügen sie über die Fähigkeit, das erlernte Wissen bei interkulturellen Kontakten in ausgewählten Wirtschaftsregionen anwenden zu können.
Inhalt	1. Kommunikationsbegriff und -modelle 2. Kulturbegriff und -modelle 3. Stereotype 4. Verbale Kommunikation 5. Nonverbale Kommunikation 6. Kulturvergleichende Studien von Hofstede 7. Kulturvergleichende Studien von Hall 8. Kulturvergleichende Studien von Trompenaars 9. Kulturvergleichende Studien von Schwartz 10. Kulturvergleichende GLOBE-Studie 11. Vorgang der kulturellen Anpassung
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Übungs- und Arbeitsblätter, empfohlene Lehrbücher
Literaturangaben	Schugk, Michael: Interkulturelle Kommunikation - Kulturbedingte Unterschiede in Verkauf und Werbung, Verlag Vahlen 2004. Heringer, Hans Jürgen: Interkulturelle Kommunikation: Grundlagen und Konzepte, UTB Verlag, 4. Auflage, 2014 Bolten, Jürgen: Einführung in die Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, UTB Verlag 2007.
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung mit theoretischen Modellbildungen und Fallbeispielen aus der internationalen Unternehmenspraxis
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Beleg, Fallstudie, Präsentation
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Fachmodule im Ausland Interkulturelle Wirtschaftskommunikation 2 Interkulturelle Wirtschaftskommunikation 3
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.306.3</b>
Modulname	<b>English for Specific Purposes</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Dr. Dagmar Berndt
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden erweitern fachbezogen und allgemeinsprachlich ihre lexikalischen, grammatischen und phonetischen Kenntnisse und Fertigkeiten. (Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Die Studierenden werden befähigt, sich intensiv mit der akademischen Sprache im englischsprachigen Raum auseinander zu setzen, typische Schriftstücke zu verfassen, Lehrveranstaltungen zu verfolgen und sich aktiv an ihnen zu beteiligen.
Inhalt	- akademische Sprache: abstract writing, reportwriting - Fachartikel: Struktur/ Stil/ Fachtermini - Wiss. Präsentationen/ Definitionen - Analyse von Diagrammen
Lehrformen	0V – 3Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Verschiedene Artikel, Script und Handouts
Literaturangaben	Zeitschrift: "Inch" (Technical English Inch by Inch) Cambridge English for Engineering. CPU 2012 Cambridge English for Scientists. CPU 2012 Cambridge Academic English. CPU 2012
Lernform/ eingesetzte Medien	Multimedia, Video, Audio, Gruppenarbeit/ Projekte/ individuelle Arbeit
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss Technisches Englisch oder vergleichbare Sprachkenntnisse (mind. CEF B2 Fachsprache)
Prüfungsform	mündliche Leistungen, Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	Führt zur Befähigung eines Studienaufenthaltes im Ausland. Entspricht in etwa dem Niveau B2/C1 des CEF.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Englisch

Modulnummer	<b>ET.1.306.4</b>
Modulname	<b>Französisch</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Frau Wiedemann
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen befähigt werden, die französische Sprache im Alltags sowie in allgemein berufsbezogenen Situationen gebrauchen zu können. Dabei wenden sie die Sprache rezeptiv beim Lesen und Hören sowie produktiv beim Sprechen und Schreiben an mit dem Ziel, sich verständlich zu machen. Die Ausbildung orientiert sich hierbei an der Niveaustufe A1 - A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen, die als Ziel die elementare Sprachverwendung ausweist. Das bedeutet im einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Texte in ihrem wesentlichen Inhalt sowie in einigen Details zu verstehen,</li> <li>- Hörtexte einfacher Art in ihrem wesentlichen Inhalt sowie in einigen Details zu verstehen,</li> <li>- Sich zusammenhängend zum unmittelbaren Lebensumfeld (z.B. eigene Person, Familie, Freizeit, Studium) zu äußern und sich in Alltagssituationen sprachlich zurechtzufinden (z.B. Begrüßung von Gästen, Orientierung in der Stadt, Hotel, Telefongespräche).</li> </ul>
Inhalt	<p>Ausgehend von der Zielsetzung der Sprachanwendung steht die Entwicklung des Lesens, Schreibens, Hörens und Sprechens anhand nachfolgend exemplarisch genannter Themen im Mittelpunkt des Seminars (Biographie, Studienalltag, Freizeit, Wohnung, Begrüßung und Betreuung von Gästen, Orientierung in der Stadt, Alltagssituationen). Zur Schulung des Hörverstehens werden regelmäßig Audio- und Video-materialien verwendet, die sowohl inhaltlich als auch sprachlich einen Einblick in die Landeskunde vermitteln und die Studierenden inter-kulturell sensibilisieren. Um die gestellten Ziele zu erreichen, erwerben die Studierenden einen soliden Grundwortschatz sowie Kenntnisse der Elementargrammatik. Diese Kenntnisse fließen in die Arbeit am Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben ein mit dem Ziel, sich erfolgreich verständlich zu machen.</p>
Lehrformen	0V – 3Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Studienmaterial, Lehrbücher, Wörterbücher
Literaturangaben	Voyages 1 bzw.2 Klett Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Kommunikativer Fremdsprachenunterricht
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Schriftlicher Test, Präsentation
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"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 45 h Selbststudium:</li> </ul> <p>Vor- und Nachbereitung  Übung 35 h  Prüfungsvorbereitung 10 h</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Auslandssemester
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan

Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch/ Französisch

Modulnummer	<b>ET.1.306.5</b>
Modulname	<b>Spanisch</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Dr. Dagmar Berndt
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen befähigt werden, die spanische Sprache im Alltags sowie in allgemein berufsbezogenen Situationen gebrauchen zu können. Dabei wenden sie die Sprache rezeptiv beim Lesen und Hören sowie produktiv beim Sprechen und Schreiben an mit dem Ziel, sich verständlich zu machen. Die Ausbildung orientiert sich hierbei an der Niveaustufe A1-A2des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen, die als Ziel die elementare Sprachverwendung ausweist. Das bedeutet im einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Texte in ihrem wesentlichen Inhalt sowie in einigen Details zu verstehen,</li> <li>- Hörtexte einfacher Art in ihrem wesentlichen Inhalt sowie in einigen Details zu verstehen,</li> <li>- Sich zusammenhängend zum unmittelbaren Lebensumfeld (z.B. eigene Person, Familie, Freizeit, Studium) zu äußern und sich in Alltagssituationen sprachlich zurechtzufinden (z.B. Begrüßung von Gästen, Orientierung in der Stadt, Hotel, Telefongespräche).</li> </ul>
Inhalt	<p>Ausgehend von der Zielsetzung der Sprachanwendung steht die Entwicklung des Lesens, Schreibens, Hörens und Sprechens anhand nachfolgend exemplarisch genannter Themen im Mittelpunkt des Seminars (Biographie, Studienalltag, Freizeit, Wohnung, Begrüßung und Betreuung von Gästen, Orientierung in der Stadt, Alltagssituationen).</p> <p>Zur Schulung des Hörverstehens werden regelmäßig Audio- und Videomaterialien verwendet, die sowohl inhaltlich als auch sprachlich einen Einblick in die Landeskunde vermitteln und die Studierenden interkulturell sensibilisieren.</p> <p>Um die gestellten Ziele zu erreichen, erwerben die Studierenden einen soliden Grundwortschatz sowie Kenntnisse der Elementargrammatik. Diese Kenntnisse fließen in die Arbeit am Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben ein mit dem Ziel, sich erfolgreich verständlich zu machen.</p>
Lehrformen	0V – 3Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Studienmaterial, Lehrbücher, Kopiervorlagen
Literaturangaben	„Universo.ele – A1“/ „Eñe – Ein Spanischbuch für Anfänger“ - Hueber-Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Kommunikativer Fremdsprachenunterricht/ Multimedia/ E-Learning
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine oder geringe Vorkenntnisse
Prüfungsform	Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Regelmäßige Teilnahme an Lehrveranstaltungen ist erforderlich!
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	<p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 45 h Selbststudium:</li> </ul> <p>Vor- und Nachbereitung  Übung 35 h  Prüfungsvorbereitung 10 h</p>

Verwendbarkeit des Moduls	Auslandssemester
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch/ Spanisch

Modulnummer	<b>ET.1.306.6</b>
Modulname	<b>Russisch</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Herr Ulrich Schuhknecht
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflicht
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, die russische Sprache in Alltags- sowie in allgemein berufsbezogenen Situationen gebrauchen zu können. Die Ausbildung orientiert sich hierbei an der Niveaustufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen, die als Ziel die elementare Sprachverwendung ausweist. Das bedeutet im einzelnen:• - Einfache Texte in ihrem wesentlichen Inhalt sowie in einigen Details zu verstehen, - Kurze Gebrauchstexte zu verfassen (Mitteilungen, E-Mails, Briefe), - Hörtexte einfacher Art in ihrem wesentlichen Inhalt sowie in einigen Details zu verstehen, - Sich zusammenhängend zum unmittelbaren Lebensumfeld (z.B. eigene Person, Familie, Freizeit, Studium) zu äußern und sich in Alltagssituationen sprachlich zurechtzufinden (z.B. Begrüßung von Gästen, Orientierung in der Stadt, Hotel, Telefongespräche).
Inhalt	Ausgehend von der Zielsetzung der Sprachanwendung steht die Entwicklung des Lesens, Schreibens, Hörens und Sprechens anhand verschiedener Themen im Mittelpunkt des Seminars. Zur Schulung des Hörverstehens werden regelmäßig Audio- und Videomaterialien verwendet, die sowohl inhaltlich als auch sprachlich einen Einblick in die russische Landeskunde vermitteln und die Studierenden interkulturell sensibilisieren. Um die gestellten Ziele zu erreichen, erwerben die Studierenden einen soliden Grundwortschatz sowie Kenntnisse der Elementargrammatik. Diese Kenntnisse fließen in die Arbeit am Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben ein mit dem Ziel, sich erfolgreich verständlich zu machen. Je nach Vorkenntnissen der Studierenden kann das Modul als Anfängerkurs (mit Einführung in die kyrillische Schrift) oder als Reaktivierungskurs durchgeführt werden.
Lehrformen	0V – 3Ü – 0S -0P
Lehrmaterialien	Kursmaterial, Wörterbücher
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h davon 45 h 45 h Präsenzstunden und 45 h Selbststudium.
Verwendbarkeit des Moduls	Auslandssemester
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch/Russisch

Modulnummer	<b>ET.1.306.7</b>
Modulname	<b>Chinesisch</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Dr. Joachim Boldt
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Anfänge der Chinesischen Hochsprache gemäß Niveaustufe A1 GER, d.h. einfache mündliche und schriftliche Kommunikation
Inhalt	Der Kurs ist auf folgende Lernziele hin konzipiert: Sich begrüßen; nach dem Befinden fragen; einen einfachen Small Talk über das Wetter führen; sich bedanken; sich verabschieden; einfache Zeitangaben machen, sich für den Folgetag verabreden; nach dem Namen fragen; jemanden nach längerer Zeit begrüßen; sich und andere vorstellen; etwas entschieden verneinen; nach der Bedeutung eines Wortes fragen; Fragen höflich einleiten; Zahlen bis 10.000; Preise erfragen und verhandeln; den Wechselkurs erfragen; sagen, was man kaufen möchte; um Wiederholung des Gesagten bitten; Geld tauschen; typische Souvenirs einkaufen; Mengenangaben machen; Vermutungen und Annahmen äußern; jemanden höflich zu etwas auffordern; nach dem Gesamtpreis fragen; Besitzverhältnisse und Zugehörigkeiten angeben; Gegenstände näher bestimmen. Es sind etwa 190 Schriftzeichen anzueignen.
Lehrformen	0V – 2Ü – 0S -0P
Lehrmaterialien	Hörübungen, Handouts, Tafelabschrieb
Literaturangaben	Liao Liao - Das Chinesisch-Lehrwerk für den Kursunterricht in der Erwachsenenbildung. Kursbuch und Arbeitsbuch. Hueber Verlag; Autorin Thekla Chabbi
Lernform/ eingesetzte Medien	Praktischer Unterricht / Multimedia
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	3. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine oder geringe Vorkenntnisse
Prüfungsform	mündliche Prüfung, Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Für Studierende im Austausch mit den Kooperationspartnern in China
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch/ Chinesisch

Modulnummer	<b>ET.1.401</b>
Modulname	<b>Mikroprozessortechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Mikrocontrollern zu verstehen. - Das englischsprachige Datenblatt von Mikrocontrollern als eine der Hauptinformationsquellen zu erkennen und zu verwenden. - Mikrocontroller in der Programmiersprache C zu programmieren. - aus dem Verständnis für das Zusammenwirken von Hard- und Software heraus microcontrollerbasierte Systeme zu debuggen.
Inhalt	- Prinzipieller Aufbau von frei programmierbaren Hardwarestrukturen - Abstraktion auf ein Programmiermodell - Aufbau und Struktur von üblichen Peripheriemodulen - Prinzipielles Ansprechen von Peripheriemodulen durch Software - Programmierung von Mikrocontrollern in C
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript, Beispiellösungen, Tutorien für Entwicklungstools
Literaturangaben	Hennessy, J.L.; Patterson, D.A.: „Computer architecture: a quantitative approach“, Morgan Kaufmann, 2002 Schmitt, G.: „Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie“, Oldenburg, 2007 Clements, Alan: The principles of computer hardware, Oxford University Press, 2000
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Programmierkenntnisse, Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik.
Prüfungsform	Testat bei erfolgreicher Teilnahme
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Kompetenz im Umgang mit Microcontrollern wird in Form eines erfolgreich durchgeführten Teamprojektes nachgewiesen. Der Erfolg des Projektes wird im Rahmen eines Wettbewerbs demonstriert. Anschließend wird mit Hilfe eines mündlichen Einzelgespräches das Erreichen der Qualifikationsziele überprüft.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Echtzeitbetriebssysteme, Mikrorechnerentwurf, Signalprozessoren, Prozessordesign
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.402</b>
Modulname	<b>Analoge Schaltungstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Reuter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Der Student/die Studentin soll mit den Grundlagen der analogen Schaltungstechnik vertraut gemacht werden und die Einsatzmöglichkeiten von Operationsverstärkern mit deren Eigenschaften kennen lernen. Hauptziel ist die Vermittlung der Methodik zur Schaltungsanalyse und -synthese.
Inhalt	Konstantstromquellen mit Transistoren Differenzverstärker, Kenndaten und Eigenschaften von Operationsverstärkern Invertierender/nichtinvertierender Verstärker, Strom-Spannungs-Wandler Transimpedanzverstärker, analoge Rechenschaltungen, gesteuerte Konstantstrom- und Spannungsquellen Komparator, Schmitt-Trigger
Lehrformen	4.Semester 2V – 2Ü – 0S – 0P (ET.1.402.1) ET/IT 5.Semester 0V – 0Ü – 0S – 2P (ET.1.402.2) ET/IT
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen
Literaturangaben	Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiterschaltungstechnik Bystron/Borgmeyer: Grundlagen der technischen Elektronik Morgenstern, B: Elektronik, Band II: Schaltungen
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Tafelarbeit, Seminaristische Übung, Praktikumsversuche im Labor nach Anleitungen mit schriftlichen Vorbereitungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- /Wintersemester
Semesterlage	4. und 5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik 1 und 2, Mathematik, Elektronische Bauelemente
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Klausur findet am Ende des 5. Semesters statt.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung 25 h Praktikum 30 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Integrierte Schaltungstechnik, Analog Design (SD-Master), Modul Integration von mixed-signal Schaltungen (SD-Master), Anerkennung des Moduls in den Studiengängen: BMT, PT, ME.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.403</b>
Modulname	<b>Digitaldesign</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Vertiefung/ Profil	AT, TI
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Der Student/die Studentin wird in die Lage versetzt, digitale Systeme von der Anforderungsanalyse über den Entwurf, der Simulation, der Timinganalyse bis zur Implementierung komplexer Funktionen in programmierbaren Schaltkreisen systematisch zu entwerfen. Neben dem Kennenlernen der Entwurfsstrategien steht die praktische Umsetzung für den Entwurf eines programmierbaren SoC mit einer Hardware-Beschreibungssprache im Vordergrund.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden verschiedene Entwurfsstrategien und können diese in Abhängigkeit von den Erfordernissen der Applikation erfolgreich anwenden. Sie kennen die grundlegenden Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme und können deren Anwendbarkeit im Anwendungsfall bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Entwurfsschritte auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen und sind in der Lage, die entsprechenden Modelle zu entwerfen. Sie können grundlegende Syntheseverfahren (high-level Synthese: Scheduling und Allocation, hierarchische Dekomposition, Extraktion des Daten- und Steuerflusses, und Synthese von Kommunikationsprotokollen auf der Grundlage von Signalübergangsgraphen und Erreichbarkeitsgraphen sowie Logiksynthese auf der Grundlage von ROBDD) und Verifikationsverfahren auf der Grundlage von ROBDD anwenden.</p> <p>Im Ergebnis des Praktikums sind die Studierenden in der Lage, eine Applikation auf einem FPGA-Evaluierungsboard zu planen, die Verhaltensspezifikation und die Realisierungsarchitektur zu entwerfen und die in den Entwurfswerkzeugen angebotenen Synthese- und Verifikationsschritte anzuwenden.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematisierte Entwurfsmethodik für applikationsspezifische integrierte Systeme (Abstraktionsebenen an Hand des Y-Diagramms, Synthesarten, allgemeiner Entwurfsablauf bei der Synthese digitaler Systeme);</li> <li>- Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme (programmierbare Logikbausteine, applikationsspezifische Schaltungen);</li> <li>- Hardwarebeschreibungssprachen: Hintergrund und geschichtliche Entwicklung, Erlernen der Grundkonzepte HDL-basierter Simulation, Schaltungssynthese und Verifikation (Signale und Variablen, Zeitmodelle und Delta-Zyklus, Testbenches, formale Verifikation);</li> <li>- Erlernen der syntaktischen Grundelemente von VHDL, Tips und Tricks der Kodierung, Beispielentwürfe, Nutzung spezieller Modellierungstechniken wie u.a. Zähler und RAM-Strukturen, Finite State Machine with Datapath (FSMD), Prozessmodellgraph (PMG), synchron und asynchron kommunizierende Automaten, Modellierung auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen;</li> <li>- Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen VHDL, Verilog und SystemC;</li> <li>- praktische Übungen zum Entwurf mit VHDL und Realisierung einer Applikation auf einem FPGA-Evaluierungsboard.</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Seminaraufgaben, Praktikumsanleitung, Beispiellösungen
Literaturangaben	<p>D. Gajski et al.: Specifications and Design of Embedded Systems. AddisonWesley, 1994</p> <p>D. Gajski et al.: High-Level-Synthesis: Introduction to Chip and System Design. Kluwer Academic Publishers, 1992</p> <p>G. Herrmann, D.Müller: ASIC - Entwurf und Test. Fachbuchverlag Leipzig, 2004</p>

	<p>F. Rammig: Systematischer Entwurf digitaler Systeme. B.G. Teubner, 1989</p> <p>T. Kropf: VLSI-Entwurf. Vorgehen, Methoden, Automatisierung. Int. Thomson Publishing, 1995</p> <p>K. ten Hagen: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen. Springer, 1995</p> <p>T. Kropf: Introduction to Formal Hardware Verification. Springer Verlag</p> <p>S. Sjöholm, L. Lindh: VHDL for Designers. Prentice Hall Europe, 1997</p> <p>K. C. Chang: Digital Design and Modeling with VHDL and Synthesis. IEEE Computer Society Press, 1996</p> <p>Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 1995</p> <p>D. Perry: VHDL. McGraw-Hill, 1998</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit, Praktikum: Gruppenarbeit, Projektarbeit
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitale Systeme, Grundlagen Informationstechnik
Prüfungsform	Projektarbeit, Schriftlicher Test (75 min)
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Präsentation der Projektarbeit (50%), schriftlicher Test (50%)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 75 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 105 h Selbststudium:</li> </ul> <p>Vor- und Nachbereitung</p> <p>Vorlesung 25 h</p> <p>Übung 15 h</p> <p>Seminar 10 h</p> <p>Praktikum 25 h</p> <p>Prüfungsvorbereitung 15 h</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Signalprozessoren, Mikrorechnerentwurf, Embedded Systems;</p> <p>anwendbar als Wahlpflichtmodul für KMT 6. Semester</p> <p>anwendbar als Wahlpflichtmodul für KMT 6. Semester</p>
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.403.1</b>
Modulname	<b>Einführung ins Digitaldesign</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Der Student/die Studentin wird in die Lage versetzt, digitale Systeme von der Anforderungsanalyse über den Entwurf, der Simulation, der Timinganalyse bis zur Implementierung komplexer Funktionen in programmierbaren Schaltkreisen systematisch zu entwerfen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden verschiedene Entwurfsstrategien und können diese in Abhängigkeit von den Erfordernissen der Applikation bewerten. Sie kennen die grundlegenden Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme und können deren Anwendbarkeit im Anwendungsfall bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Entwurfsschritte auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen und sind in der Lage, die entsprechenden Modelle zu bewerten. Sie können grundlegende Syntheseverfahren (high-level Synthese: Scheduling und Allocation, hierarchische Dekomposition, Extraktion des Daten- und Steuerflusses, und Synthese von kommunikationsprotokollen auf der Grundlage von Signalübergangsgraphen und Erreichbarkeitsgraphen sowie Logiksynthese auf der Grundlage von ROBDD) und Verifikationsverfahren auf der Grundlage von ROBDD anwenden.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematisierte Entwurfsmethodik für applikationsspezifische integrierte Systeme (Abstraktionsebenen an Hand des Y-Diagramms, Synthesarten, allgemeiner Entwurfsablauf bei der Synthese digitaler Systeme);</li> <li>- Realisierungsmöglichkeiten für digitale Systeme (programmierbare Logikbausteine, applikationsspezifische Schaltungen);</li> <li>- Hardwarebeschreibungssprachen: Hintergrund und geschichtliche Entwicklung, Erlernen der Grundkonzepte HDL-basierter Simulation, Schaltungssynthese und Verifikation (Signale und Variablen, Zeitmodelle und Delta-Zyklus, Testbenches, formale Verifikation);</li> <li>- Erlernen der syntaktischen Grundelemente von VHDL, Tips und Tricks der Kodierung, Beispielentwürfe, Nutzung spezieller Modellierungstechniken wie u.a. Zähler und RAM-Strukturen, Finite State Machine with Datapath (FSMD), Prozessmodellgraph (PMG), synchron und asynchron kommunizierende Automaten, Modellierung auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen;</li> <li>- Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen VHDL, Verilog und SystemC.</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Seminaraufgaben
Literaturangaben	<p>D. Gajski et al.: Specifications and Design of Embedded Systems. AddisonWesley, 1994</p> <p>D. Gajski et al.: High-Level-Synthesis: Introduction to Chip and System Design. Kluwer Academic Publishers, 1992</p> <p>G. Herrmann, D.Müller: ASIC - Entwurf und Test. Fachbuchverlag Leipzig, 2004</p> <p>F. Rammig: Systematischer Entwurf digitaler Systeme. B.G. Teubner, 1989</p> <p>T. Kropf: VLSI-Entwurf. Vorgehen, Methoden, Automatisierung. Int. Thomson Publishing, 1995</p> <p>K. ten Hagen: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen. Springer, 1995</p> <p>T. Kropf: Introduction to Formal Hardware Verification. Springer Verlag</p> <p>S. Sjöholm, L. Lindh: VHDL for Designers. Prentice Hall Europe, 1997</p> <p>K. C. Chang: Digital Design and Modeling with VHDL and Synthesis. IEEE Computer Society Press, 1996</p> <p>Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 1995</p>

	D. Perry: VHDL. McGraw-Hill, 1998
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitale Systeme, Grundlagen Informationstechnik
Prüfungsform	Schriftlicher Test (75 min)
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25 h Seminar 10 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Signalprozessoren, Rechnerarchitektur, Integrierte Schaltungstechnik, Analogdesign; anwendbar als Wahlpflichtmodul für KMT 6. Semester
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.404</b>
Modulname	<b>Elektrische Antriebe</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba) - AT, Me (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Es sollen die Grundlagen elektrischer Maschinen und darauf aufbauend die Verfahren zu deren elektronischen Steuerung kennen gelernt werden. Typische Antriebslösungen in ihrer Einheit aus Motor, Stellglied, Netzversorgung, Informationsverarbeitung und Mechanik sollen bezüglich ihrer Vor- und Nachteile eingeschätzt und projiziert werden können. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage für eine geforderte Antriebsaufgabe die elektrische Maschinen und die dazugehörige Leistungselektronik auszuwählen, auszulegen und zu verstehen.
Inhalt	In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: - Einleitung mit Beschreibung der Struktur elektrischer Antriebssysteme, der Energieumwandlung und der Prinzipien der Krafterzeugung sowie der Grundlagen der Antriebsmechanik - Grundlagen elektrischer Maschinen mit Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen - Einsatzrichtlinien - Motorsteuerung von Gleichstrom- und Asynchronmaschinen, EK- und AC-Servomotoren, Einführung in die feldorientierte Regelung und die Antriebsregelung  Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen: - Grundlagen Gleichstrommaschine - Grundlagen Asynchronmaschine - Kreisdiagramm der Asynchronmaschine - Frequenzumrichter - AC-Servo Motor - Gleichstrommaschine mit Stromrichter - Positioniersystem
Lehrformen	4V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Fischer, F.: Elektrische Maschinen Müller, G.: Grundlagen Elektrischer Maschinen Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik Gerke, W: Elektrische Maschinen und Aktoren
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik 1 und 2
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 40 h

	Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Antriebssteuerung, Automatisierungssysteme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.405.1</b>
Modulname	<b>Steuerung</b>
Teilmodul	Steuerungstechnik / SPS
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	AT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie - Verbale Steuerungsaufgaben interpretieren, - Aufgabenklassen erkennen und die zugehörigen Lösungsansätze demonstrieren - Lösungswege skizzieren - Lösungen an industriegebräuchlichen Systemen demonstrieren
Inhalt	- Einordnung der Steuerungstechnik in der Automatisierungstechnik - Beschreibungsmethoden und -mittel - Verknüpfungssteuerungen - Ablaufsteuerungen - Komponenten- (oder objekt-)basierter Entwurf - Aufbau und Funktion einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) - Programmierung nach IEC-Norm 61131 - Steuerungssicherheit - Inbetriebnahme
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen
Literaturangaben	Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen; München, Leipzig: Carl Hanser (auch als E-Book verfügbar) Wellenreuther, G. u.a.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis; Wiesbaden: Vieweg
Lernform/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitaltechnik, Boolesche Algebra, Flipflops
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6 für Gesamtmodul Steuerung (ET.1.405)
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Automatisierungssysteme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.405.2</b>
Modulname	<b>Steuerung</b>
Teilmodul	Antriebssteuerung
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba) - AT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die im Verlauf der vorangegangenen Semester gesammelten Detailkenntnisse auf den Gebieten der Elektrischen Antriebe, Leistungselektronik, Regelungs- und Steuerungstechnik sowie der Elektromagnetischen Verträglichkeit werden vertieft und das Zusammenwirken von unterschiedlichen Teilkomponenten in einer Funktionseinheit praxisnah erfahrbar gemacht. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studenten in der Lage elektrische Antriebe in Betrieb zu nehmen und Leistungsflüsse zu beurteilen und zu messen, zusätzlichen können die Studenten ihre Ergebnisse gemeinsam in Vorträgen präsentieren.
Inhalt	Es stehen Asynchron- und Gleichstrommaschinen mit Bemessungsleistungen zwischen 3 kW und 5 kW sowie Frequenzumrichter und Stromrichter zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt ausgehend von PC. Die Arbeit erfolgt in Projektgruppen. Die einzelnen Gruppen berichten über ihre Ergebnisse.
Lehrformen	0V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Praktikumsanleitung
Literaturangaben	Beschreibungen und Handbücher der eingesetzten Komponenten
Lernform/ eingesetzte Medien	Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrische Antriebe
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6 für Gesamtmodul Steuerungstechnik (ET.1.405)
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Praktikum 40 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.406.1</b>
Modulname	<b>Bildverarbeitung/Bildanalyse</b>
Teilmodul	Bildverarbeitung
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Knorr
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studentinnen und Studenten sollen die grundlegenden Verfahren zur Digitalisierung von Bildern, sowie deren Be- und Verarbeitung kennenlernen und auf Basis geeigneter Software (ImageJ) anwenden können. Außerdem sollen die Studentinnen und Studenten grundlegende Verfahren selbst implementieren können.
Inhalt	Einführung: Grundschrte der Digitalen Bildverarbeitung Digitalisierung: Rasterung, Quantisierung, Abtasttheorem. Technische Komponenten: Bild-Sensor, Beleuchtung, Gesamtsystem Grauwertstatistik: Mittelwert, Varianz, Entropie, Co-Occurrence-Matrix Punkt-Operatoren: Kontrastanpassung, Gamma-Korrektur Lokale Operatoren: Lineare und nicht-lineare Filter, Weichzeichnung, Kanten- und Schärfe-Filter Globale Operatoren: 2D-Fouriertransformation, 2D-Filterung Bildsegmentierung, Regionenbildung und Beschreibung Farbbildverarbeitung, Farbräume Grundlagen der Merkmalsextraktion und Mustererkennung
Lehrformen	3V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Skripte und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java, Springer, Auflage 20. Erhardt, Angelika: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung, Vieweg + Teubner, 2008.
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Kleingruppenarbeit, Selbststudium, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. bzw. 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Signal- und Systemtheorie, Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
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 45 h Übung 35 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Analysis 2, Numerische Mathematik/ Optimierung (Ma-Studium)
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.406.2</b>
Modulname	<b>Bildverarbeitung/Bildanalyse</b>
Teilmodul	Bildanalyse
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Knorr
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studentinnen und Studenten sollen die grundlegenden Verfahren zur Repräsentation von Bildern auf Basis durch Transformation und Irrelevanzreduktion kennenlernen. Des Weiteren lernen die Studierenden Verfahren zur Mustererkennung in Bildern (überwachte und unüberwachte maschinelle Lernverfahren) kennen und sollen deren Grundprinzipien verstehen. Die Studierenden lernen schließlich Software Libraries aus dem Bereich Computer Vision (z.B. OpenCV) kennen und können diese anwenden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hough-Transformation: Erkennung von Linien und Kreisen</li> <li>- Erkennung von Interest Points</li> <li>- Transformationen: Diskrete Wavelet-Transformation, Zeit-Frequenzebene, Haar-Wavelets, 2D-Wavelet-Transformation</li> <li>- Merkmalsextraktion, Repräsentation von Bildteilen bzw. Bildern, SIFT-Merkmale</li> <li>- Mustererkennung und maschinelle Lernen, überwachte und unüberwachte Lernverfahren: K-Means Clustering, agglomeratives Clustering, Bayes-Klassifikator, neuronale Netze, Support Vector Machines</li> <li>- Gesichtsdetektion und Gesichtserkennung</li> <li>- Objekterkennung</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Skripte und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java, Springer Vieweg, 3. Auflage, 2015.</li> <li>- Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Principles of Digital Image Processing, Vol. 3, Springer-Verlag, 2009, 2013.</li> <li>- Tilo Strutz: Bilddatenkompression, Vieweg + Teubner, 4. Auflage (2009).</li> <li>- Nischwitz, Alfred, Fischer, Max, Haberäcker, Peter, Socher, Gudrun: Computergrafik und Bildverarbeitung, Band 2: Bildverarbeitung, Vieweg und Teubner, 3. Auflage, 2011.</li> <li>- Weitere Literaturangaben in der Vorlesung</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Praktikum, Selbststudium, Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitale Signalverarbeitung, Informatik, Digitale Bildverarbeitung 1
Prüfungsform	Praktikumsbericht, Programmieraufgabe
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 45 h Selbststudium:</li> </ul> Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Prüfungsvorbereitung 15 h

Verwendbarkeit des Moduls	Videotechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.407</b>
Modulname	<b>Optoelektronik 1</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	AT, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studenten und Studentinnen in der Lage: - Kenntnis der Wirkungsbedingungen der optoelektronischen Grund-Bauelemente anzuwenden - einfache optoelektronische Baugruppen und Systeme zu konzipieren - praktischer Umgang/Erfahrung mit optoelektronischen Labor-Messinstrumenten
Inhalt	- Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen; - Funktionsbedingungen und Eigenschaften optoelektronischer Sender- und Empfangsbauelemente unter Beachtung ihrer spezifischen Einsatzfelder; - Einführung in die Optische Nachrichtenübertragung; - Optoelektronik in der Automatisierungstechnik
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	- Vorlesungsscript - Versuchsanleitungen - Übungsaufgaben
Literaturangaben	- Paul: Optoelektronische Halbleiterbauelemente, Teubner-Verlag, 1992 - Jansen: Optoelektronik, Vieweg, 1993 - Jones: Optoelektronik, VCH, 1992 - Brückner: Optische Nachrichtentechnik, Teubner, 2003 - Krieg: Automatisieren mit Optoelektronik, Vogel, 1992
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung, Selbststudium, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektronische Bauelemente, Physik, Mathematik
Prüfungsform	Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Alternative Prüfungsleistung besteht aus einem schriftlichem Test. Die Studierenden erstellen in der Prüfung Optoelektronik für ausgewählte optoelektronische Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technisch relevante Größen und Parameter
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Übung 20 h Praktikum 35 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Optoelektronik II Lasertechnik, optische und optoelektronische Sensorik

	Optoelektronische Systeme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.407.1</b>
Modulname	<b>Einführung in die Optoelektronik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Vertiefung/ Profil	Ti
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnis der Wirkungsbedingungen der optoelektronischen Grund- Bauelemente. Hierdurch werden sie in die Lage versetzt, einfache optoelektronische Baugruppen und Systeme zu konzeptionieren und zu entwickeln. Aufgrund der intensiven Auseinandersetzung mit den Grundlagen der Optoelektronik und technischen Optik, sind die Absolventen in der Lage, sich kurzfristig in neue Aufgabenstellung der optoelektronischen Systementwicklung einzuarbeiten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen;</li> <li>- Funktionsbedingungen und Eigenschaften optoelektronischer Sender- und Empfangsbauelemente unter Beachtung ihrer spezifischen Einsatzfelder;</li> <li>- Einführung in die Optische Nachrichtenübertragung;</li> <li>- Optoelektronik in der Automatisierungstechnik</li> </ul>
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsscript</li> <li>- Versuchsanleitungen</li> <li>- Übungsaufgaben</li> </ul>
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paul: Optoelektronische Halbleiterbauelemente, Teubner-Verlag, 1992</li> <li>- Jansen: Optoelektronik, Vieweg, 1993</li> <li>- Jones: Optoelektronik, VCH, 1992</li> <li>- Brückner: Optische Nachrichtentechnik, Teubner, 2003</li> <li>- Krieg: Automatisieren mit Optoelektronik, Vogel, 1992</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung, Selbststudium, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektronische Bauelemente, Physik, Mathematik
Prüfungsform	Klausur 60 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 45 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vor- und Nachbereitung</li> <li>Vorlesung 25 h</li> <li>Übung 10 h</li> <li>Prüfungsvorbereitung 10 h</li> </ul> </li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Optoelektronik Lasertechnik, optische und optoelektronische Sensorik Optoelektronische Systeme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich

Veranstaltungssprache	Deutsch
-----------------------	---------

Modulnummer	<b>ET.1.408</b>
Modulname	<b>Einführung in die Nachrichtentechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme - haben die Studierenden einen ersten Überblick über die Nachrichtentechnik, ihre historische Entwicklung sowie ihre Teildisziplinen und können Sachverhalte den Teildisziplinen zuordnen - verstehen die Studierenden grundlegende Funktionen und Zusammenhänge in Kommunikationsnetzen - können die Studierenden einige einfache Aufgaben der Informations- und Kodierungstheorie, der Hochfrequenztechnik und für Kommunikationsnetze erfolgreich bearbeiten
Inhalt	- Nachrichtentechnische Grundlagen - Historische Entwicklung der Nachrichtentechnik - Kommunikationsnetze: Grundbegriffe, Strukturen, Schichtenmodell und Dienste - Informations- und Kodierungstheorie: Grundbegriffe, Quellen, Quellkodierung und Kanalkodierung, Modulation - Hochfrequenztechnik: Grundbegriffe, Maxwell'sche Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Vorgänge auf Leitungen, Einführung in Antennen und Funkstrecken
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Bücher, Skripte und Übungsaufgaben im Internet
Literaturangaben	- Bossert, M.: Einführung in die Nachrichtentechnik. Oldenbourg Verlag - Werner, M: Nachrichtentechnik. Verlag Vieweg - Mayer, M.: Kommunikationstechnik. Verlag Vieweg - Meinke, H, Gundlach, F. W.: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Springer-Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	seminaristisch geführte Vorlesung, Übungen, Simulationen und Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 60 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium, welches sich zusammensetzt aus: - 30 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	HF-Technik, Übertragungstechnik, Kommunikationsnetze
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.409</b>
Modulname	<b>Datenbanken</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Werkzeuge zum Modellieren und Implementieren von Datenbanksystemen anzuwenden - Datenmengen zu analysieren - Relationale Datenbanken zu implementieren - Datenbankschnittstellen zu implementieren
Inhalt	Grundlegende Datenbankkonzepte, - Architektur und Komponenten von Datenbanksystemen, Entity-Relationship-Modell, Grundlagen relationaler Datenbanken inklusive, Normalformen, Standard-Abfrage-Sprache SQL, Aktuelle Datenbanksysteme, Standardschnittstellen zur Datenbankintegration
Lehrformen	1,5V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	PowerPoint- Folien, DV-Programme, Praktikumsaufgaben
Literaturangaben	- Elmasri/Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Addison Wesley - SQL Grundlagen und Datenbankdesign, RRZN Hannover, HERDT-Verlag
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Informatik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 37,5 h Präsenzstunden (SWS) - 52,5 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 22,5 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.410</b>
Modulname	<b>Softwaretechnologie</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Methoden zum systematischen Softwareentwurf zu verstehen - Methoden zur Durchführung der Anforderungsanalyse Beispiel ausgewählter Anwendungsprobleme zu bewerten - Planungsmethoden für Anwendungssoftware für Mikrorechner und Mikrocontroller anzuwenden - Zentrale Methoden und Verfahren der Software-Qualitätssicherung anzuwenden
Inhalt	Prinzipien, Verfahren, Methoden, Werkzeuge zur Entwicklung, Wartung und Pflege von Software, Software-Entwicklungsprozessmodelle, Phasenmodelle, V-Modell, Grundzüge der objektorientierten Softwareentwicklung, Grundzüge der Unified Modeling Language, Software-Test- und Prüfverfahren
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	- Helmut Balzert. Lehrbuch der Software-Technik, Band 1. Software Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 2. Aufl., 2000. - Helmut Balzert. Lehrbuch der Software-Technik, Band 2. Software-Management, Software-Qualitätssicherung und Unternehmensmodellierung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 2. Aufl., 1998. - Ian Sommerville. Software engineering. Addison-Wesley, Harlow [u.a.], 8. edition, 2007. - Wolfgang Zuser, Thomas Grechenig, und Monika Köhle. Software-Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium, München [u.a.], 2., überarb. Aufl., 2004.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung,
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester - ET/IT-TI 6. Semester - ATITi
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Informatik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist ein umfangreiches Softwareentwicklungsprojekt zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Übung 50 h Prüfungsvorbereitung 30 h

Verwendbarkeit des Moduls	Betriebssysteme, Echtzeitbetriebssysteme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.411</b>
Modulname	<b>Digitale Signalverarbeitung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Erhalt der Fähigkeiten zum Entwurf, zur Simulation und zur Evaluierung digitaler Systeme unter Anwendung von Transformationen sowie zur Abschätzung des Einflusses der wertemäßigen Quantisierung
Inhalt	Abtasttheorem für Tief- und Bandpasssignale – diskrete Fourier-Transformation – Fensterfunktionen – z-Transformation – FIR- und IIR-Strukturen – Quantisierungsrauschen – Signal-Rausch-Verhältnis – Abtastratenwandlung – Approximation zeitkontinuierlicher durch zeitdiskrete Vorgänge – Übertragungsverhalten digitaler Systemen in der z-Ebene – Stabilitätsprüfung
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscripte, Aufgaben und Lösungen, Simulationsscripte
Literaturangaben	Scheithauer, R.: Signale und Systeme Kreß, D.; Irmer, R: Angewandte Systemtheorie Meyer, M.: Grundlagen der Informationstechnik v. Grünigen, D. Ch.: Digitale Signalverarbeitung Brigham, E. O.: FFT-Anwendungen
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesungen, Übungen, Simulationsdemonstrationen mit Programm MATLAB
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik, Signal- und Systemtheorie, Regelungstechnik, MATLAB
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar für Module mit hohem Anteil an Informationsverarbeitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501</b>
Modulname	<b>Nichttechnisches Wahlpflichtmodul</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Das Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) ermöglicht es, aus einem Angebot an verschiedenen Wahlpflichtmodulen Module nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen.</p> <p>Zur Auswahl stehen folgende Module:</p> <p>ET.1.501.1 Betriebswirtschaftslehre  ET.1.501.2 Management von Projekten  ET.1.501.3 Arbeitswelt der Zukunft  ET.1.501.4 Planspiel Unternehmensgründung  ET.1.501.5 E-Business Innovation Startup-Gründung  ET.1.501.6 Betriebswirtschaft und Businessplanung I und II  ET.1.501.7 Innovationsmanagement</p> <p>Genauer Inhalt siehe entsprechende Modulbeschreibung.</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Winter- oder Sommersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

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

Modulnummer	<b>ET.1.501.2</b>
Modulname	<b>Management von Projekten</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Nina Hauser
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Bedeutung des Projektmanagements erkennen. Verschiedene Projektmanagementmethoden und deren Anwendungsgebiete kennenlernen und eigenständig mehrere Methoden anwenden. Komplexe Aufgabenstellungen selbstständig planen, Anforderungen aufnehmen und strukturiert für die Durchführung des Projekts sorgen. Kenntnis über verschiedene Projektplanungsmethoden und Softwaretools zur Unterstützung von Projektmanagementmethoden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Projektmanagements (Begriffe, Vorgehensmodelle, Standards).</li> <li>• Inhalte der Projektphasen Projektdefinition, -planung, -steuerung und –abschluss im Detail. Vorstellung der Bestandteile in Theorie und Umsetzungsmöglichkeiten in Praxis inkl. Nutzung relevanter Softwaretools.</li> <li>• Detaillierte Vorstellung des Requirements Engineerings/der Anforderungsaufnahme und -dokumentation sowie der Kommunikation im Projekt.</li> <li>• Netzplantechnik und Gantt-Charts als Planungsmethoden des klassischen Projektmanagements.</li> <li>• Vorstellung und Anwendung von Scrum und Kanban sowie weiterer Methoden des agilen Projektmanagements sowie entsprechender Softwaretools zur Unterstützung.</li> </ul>
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, Ergänzendes Material
Literaturangaben	- Spitzcok von Brisinski, N.; Vollmer, G.; Weber-Schäfer, U.: Pragmatisches IT-Projektmanagement: Softwareentwicklungsprojekte auf Basis des PMBOK® Guide führen, 2. Aufl., Heidelberg 2014. - Sutherland, J.; Schwaber, K.: Scrumguide, <a href="https://www.scrumguides.org/index.html">https://www.scrumguides.org/index.html</a> , aktuellste Auflage.
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar, Selbststudium, diverse Software, Diskussion, Übung, Vortrag
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Prüfungsform	Mündlicher Vortrag und schriftliche Tests
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6 ECTS für Gesamtmodul
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 30 Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Angewandte Betriebswirtschaftslehre/Management von Projekten
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501.3</b>
Modulname	<b>„Arbeitswelt der Zukunft“ (Studium-Integrale-Modul)</b>
Fachbereich	Wirtschaftsingenieurwesen
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian Erfurth, Prof. Dr. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Fachliche Kompetenzen Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zum Thema „Arbeitswelt der Zukunft“ gewonnene Ergebnisse zu diskutieren, zu analysieren und zu bewerten.</li> <li>- einen „Business Case“ strukturiert aufzubereiten und zu präsentieren.</li> </ul> <p>Fachübergreifende Kompetenzen Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden durch die Projektarbeit befähigt...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissenschaftlich zu recherchieren und ihre Projektergebnisse zu strukturieren, darzustellen und zu bewerten.</li> <li>- durch die Arbeit in gemischten Teams mit Menschen anderer Fachdisziplinen konstruktiv und interdisziplinär zusammenzuarbeiten.</li> <li>- eigene Arbeitsabläufe unter zeitökonomischen Gesichtspunkten zu organisieren.</li> <li>- die Bedeutung von interpersonalem und interdisziplinärem Austausch für das Lösen komplexer Probleme zu erkennen.</li> </ul>
Inhalt	<p>Arbeitswelt der Zukunft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie wird die Arbeitswelt der Zukunft aussehen? Wie verändern uns digitale Technologien?</li> <li>- Nutzbarkeit, Unterstützung, Veränderung - aus einer Idee einen „Business Case“ erstellen</li> </ul> <p>Projektarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung einer Projektaufgabe in studienganggemischten Teams</li> <li>- Professionelle Begleitung durch Kooperation mit Beraterteams eines Praxispartners</li> <li>-Üben des Perspektivwechsels bei der Problemlösung</li> </ul>
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 0P
Lehrmaterialien	Power-Point-Folien, etc.
Literaturangaben	<a href="http://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/a883-weissbuch.html">http://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/a883-weissbuch.html</a> ; aufgerufen am 21.03.2017
Lernform/ eingesetzte Medien	Materialrecherche, Zusammenarbeit mit anderen, Bearbeiten von Problemen und deren Lösungsfindung(Ergebnispräsentation) kombiniert mit Team-Teaching
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Winter- oder Sommersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Präsentation
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	Präsenzanteil 30 h Selbststudium 60
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501.4</b>
Modulname	<b>Planspiel Unternehmensgründung</b>
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Dr. Arndt Lautenschläger / Prof. Dr. Heiko Haase
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, - Informationsgrundlagen aufzubereiten, - einen Businessplan zu erstellen, - Märkte und Marktpotenzial abzuschätzen, - Kundennutzen zu formulieren und einzuschätzen sowie - Entscheidungen im Team zu treffen.
Inhalt	Die Teilnehmer durchlaufen in einer 3-Tages-Blockveranstaltung fünf Phasen einer Unternehmensgründung im Produktionsbereich: - Phase 1 - Informationsbeschaffung: Die Teilnehmer müssen die Chancen auf Realisierung ihrer Geschäftsideen prüfen (Produktkonzept/-realisierung; Produktlebenszyklus / Nachfragepotenziale; Zielgruppen, Wettbewerbsvorteile); - Phase 2 - Business-Plan: Es ist ein aussagekräftiger Plan unterstützt durch einen Business-Plan-Assistenten zu erstellen; - Phase 3 - Gründung: Die konstitutiven Entscheidungen sind zu treffen (u.a.: Kreditaufnahme, Kauf/Miete von Gebäuden, Kauf von Geschäftsausstattung, Einstellungen, Training); - Phase 4 - Markteintritt: Eintritt in den echten Wettbewerb (schwierige Kunden, Organisationschaos, Zeitlimits, Kapazitätsgrenzen), Entscheidungen für sechs simulierte Quartale sind zu fällen; - Phase 5 - Abschluss: Unternehmensbewertung; Vermittlung der „Story“ für einen Verkauf; Gesellschafterversammlung und Abschlussbesprechung
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript / Teilnehmerhandbücher zur Planspiel-Software
Literaturangaben	Nagl, Anna: Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen, Springer Gabler, 7. Aufl., 2013.
Lernform/ eingesetzte Medien	computerbasiertes Planspiel
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester oder Sommersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation, Spielergebnis
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	Präsenzstudium 30 h Selbststudium 60 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501.5</b>
Modulname	<b>E-Business Innovation und Startup-Gründung (Studium Integrale Modul) WI-B.753 E-Business Innovation und Startup-Gründung</b>
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Andrej Werner, Prof. Dr. Heiko Haase
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Fachkompetenzen: Nach Abschluss des Moduls kennen und verstehen die Studierenden:  - Instrumente und Vorgehen zu Geschäftsmodellinnovationen  - gründungsrelevante betriebswirtschaftliche Bereiche, insbesondere Marketing, Finanzierung und Organisation</p> <p>Methoden- und Arbeitskompetenzen: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,  - Methoden der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik auf Alltagphänomene anzuwenden und zu verstehen, warum Technik, Anwendungen und Kundenbedürfnisse zu neuen Geschäfts- und Servicemodellen führen und neue Akteure mit E-Business Innovationen im Markt tätig werden  - bestehende Geschäfts- und Servicemodelle zu analysieren, neue Geschäftsinnovationen zu identifizieren und vermittelte systematische Gestaltungsoptionen für neue Geschäfts- und Servicemodelle anzuwenden  - die Gestaltung und Umsetzung von Geschäfts- und Servicemodellen zu verstehen  - Marktpotenziale, Kundennutzen und Wettbewerbsvorteile zu analysieren und zu beurteilen  - verschiedene Finanzierungsquellen und -formen für Unternehmensgründungen zu vergleichen und zu bewerten  - einen tragfähigen Businessplan zu konzipieren und zu erstellen  - eine Unternehmensgründung planen und durchführen zu können</p> <p>Sozial- und Kommunikationskompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden durch die Projektarbeit befähigt,  - verstärkt eigenständiges Lernen, strukturiertes, konzeptionelles Denken anzuwenden  - eigen bzw. gruppenerstellte Konzepte/ Geschäftsmodelle mittels Präsentation und Demonstration unter Ressourcenbeschränkungen anderen Teilnehmern in einer angemessenen Qualität zu erläutern  - durch die Arbeit in gemischten Teams mit Menschen anderer Fachdisziplinen konstruktiv und interdisziplinär zusammenzuarbeiten  - die Bedeutung von interpersonalem und interdisziplinärem Austausch für das Lösen komplexer Probleme zu erkennen</p>
Inhalt	<p>Themengebiete E-Business Innovation:  - Einführung und Grundlagen zu E-Business-Innovation, Geschäfts- und Servicemodell sowie Digitale Wertschöpfungssysteme  - Methoden und Instrumente zur Analyse, Gestaltung und Management von Geschäfts- bzw. Servicemodellen  - Konzepte und Vorgehensmodelle zu Geschäftsmodell-Innovationen  - Kreativitätstechniken zur Identifikation und Gestaltung von E-Business-Innovationen  - digitale Transformation von Geschäftsmodellen  - Fallbeispiele aus Internetwirtschaft, Handel und Industrie</p> <p>Themengebiete Startup-Gründung:  - Gründungsformen und -ziele  - Unternehmer vs. Geschäftsführer  - Teambildung und Gründerteams</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markt- und Wettbewerbsanalyse</li> <li>- Marketing und Markteintritt</li> <li>- Geschäftsorganisation</li> <li>- Gründungs- und Wachstumsfinanzierung</li> </ul> <p>- studentisches Projekt: Identifikation, Entwicklung und Verteidigung einer E-Business-Innovation</p>
Lehrformen	0V – 0Ü – 4S – 0P
Literaturangaben	/1/ Wirtz: Business Model Management. Springer-Gabler 2013. /2/ Clement; Schreiber: Internet-Ökonomie. Springer 2013 /3/ Krause: Kreativität, Innovation, Entrepreneurship. Springer-Gabler 2013. /4/ Schallmo: Kompendium Geschäftsmodell-Innovation. Springer-Gabler 2014. /5/ Osterwalder: Business Model Canvas. Dissertation. 2004. /6/ Klandt: Gründungsmanagement. Oldenbourg, 2. Aufl., 2005. /7/ Oehrich: Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung am Businessplan-Prozess, 3. Aufl., Vahlen 2013. /8/ Kußmaul: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer, 7. Aufl., Oldenbourg 2011. /9/ Grichnik; Brettel; Koropp; Mauer: Entrepreneurship - Unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln in innovativen und technologieorientierten Unternehmungen, Schäffer-Poeschel 2010.
Lernform/ eingesetzte Medien	interaktives Seminar, projektorientiertes Lernen, Gruppenarbeit, forschungsgeleitetes Lernen, Teilnahme am externen Wettbewerb
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Winter- oder Sommersemester
Semesterlage	5.-6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	veranstaltungsbegleitender Leistungsnachweis
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	Präsenzanteil 60 h Selbststudium 120 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501.6</b>
Modulname	<b>Betriebswirtschaft und Businessplanung</b>
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Fachbereich Betriebswirtschaft, Department Business Administration
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, - gründungsrelevante betriebswirtschaftliche Bereiche zu kennen und zu verstehen, - Marktpotenziale, Kundennutzen und Wettbewerbsvorteile einzuschätzen, - einen vollständigen und tragfähigen Businessplan aufstellen sowie - eine Unternehmensgründung vorbereiten und durchführen zu können.
Inhalt	Die Lehrveranstaltung vermittelt betriebswirtschaftliches Grundlagenwissen am Prozess der Businessplanung. Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die folgenden Aspekte: - Markt- und Wettbewerbsanalyse - Marketing - Rechtsformen - Steuern - Standortentscheidungen - Personal - Finanzierung
Lehrformen	4V – 0Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Literaturangaben	Klandt, Heinz, Gründungsmanagement, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2. Aufl., 20 Oehlich, Marcus: Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung am Businessplan-Prozess, 3. Auflage, Verlag Vahlen 2013. Kußmaul, Heinz: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer, 7. Auflage, Oldenbourg Verlag 2011.
Lernform/ eingesetzte Medien	interaktive Vorlesung und selbstständige Erarbeitung von Businessplänen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester und Wintersemester
Semesterlage	5. und 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Abitur, Fachabitur
Prüfungsform	Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	Präsenzstudium 60 h Selbststudium 120 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501.7</b>
Modulname	<b>Innovationsmanagement</b>
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Heiko Haase
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt - das Management von Innovationen als zentrale Aufgabe der Unternehmensführung zu verstehen, - strategische und operative Aspekte des betrieblichen Innovationsmanagements und anwenden zu können sowie - innovationsfördernde und -hemmende Kräfte zu kennen.
Inhalt	Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung stehen die folgenden Aspekte: - Grundlagen des Innovationsmanagements - strategisches Innovationsmanagement - Ideengewinnung und -bewertung - Forschung und Entwicklung - Akteure im Innovationsprozess - Widerstände gegen Innovationen - Erfolg- und Misserfolgskriterien
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Literaturangaben	Vahs, Dietmar; Brem, Alexander: Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, 4. Auflage, Schäffer-Poeschel: Stuttgart 2013. Hauschildt, Jürgen; Salomo, Sören: Innovationsmanagement, 6. Aufl., Vahlen: München 2013. Disselkamp, Marcus: Innovationsmanagement, 2. Aufl., Springer Gabler: Wiesbaden 2012.
Lernform/ eingesetzte Medien	interaktives Seminar
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester oder Sommersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	Präsenzstudium 30 h Selbststudium 60 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.502</b>
Modulname	<b>Modellbildung/ Simulation</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba) - AT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Grundfertigkeiten der experimentellen und theoretischen Modellbildung mittels Matlab und Simulink.
Inhalt	- experimentelle und theoretische Modellbildung - statische Signalmodelle, statische Systemmodelle - dynamische Signalmodelle, dynamische Systemmodelle - determinierte und stochastische Signale und Systeme
Lehrformen	4V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	- Bildmaterial zur Vorlesung -Transformationstabelle - Aufgabensammlung
Literaturangaben	B. Girod, (2003) Einführung in die Systemtheorie, 2.Auflage, Teubner Verlag Stuttgart R. Isermann, (1991) Identifikation dynamischer Systeme 1, Springer Verlag Berlin R. Isermann, (1992) Identifikation dynamischer Systeme 2, Springer Verlag Berlin J. Lunze (2002) Regelungstechnik 2, Springer Verlag Berlin R. Storm, (2001) Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, 11. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig H. Strobel, (1975) Experimentelle Systemanalyse , Akademie Verlag Berlin J. Wernstedt (1989) Experimentelle Prozeßanalyse, Verlag Technik Berlin
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, vorrangig Tafel und Bildmaterial mittels Beamer Übung mit Rechenaufgaben und Matlab/Simulink
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Grundlagen der Regelungstechnik Grundlage der Signal- und Systemtheorie
Empfohlene Vorkenntnisse	- Analysis - Algebra - Stochastik - Grundlagen der Physik
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 60 h Übung 20 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	- Digitale Regelungssysteme - Optimale Steuerung und Regelung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.503</b>
Modulname	<b>Automatisierungssysteme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie - eine verbale Aufgabenstellung interpretieren, - ein Automatisierungskonzept für eine einfache technische Anlage klären und beschreiben, - Geräte und Gerätestrukturen auswählen und deren Verlässlichkeit abschätzen und gegenüberstellen, - Lösungen an industriegebräuchlichen Systemen demonstrieren
Inhalt	- Aufgaben der Automatisierung - Gerätesysteme- und -strukturen - Prozessperipherie - Prozessnahe Komponenten - Anzeige- und Bedienkomponenten - Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Redundanz, Sicherheit, Explosionsschutz - Planung: Phasen, Methoden, Lasten- und Pflichtenheft, Abwicklung
Lehrformen	3V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen
Literaturangaben	- Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik; Leipzig: Fachbuchverlag - Bindel, T. u.a.: Projektierung von Automatisierungsanlagen; Wiesbaden: Vieweg - Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung; Leipzig: Fachbuchverlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
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 Praktikum 35 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.504.1</b>
Modulname	<b>Prozesskommunikation</b>
Teilmodul	Feldbusse
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	AT, TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie - eine Aufgabenstellung zur Prozesskommunikation interpretieren, - die Aufgabe generalisieren, - unterschiedliche industrietaugliche Lösungsansätze gegenüberstellen, - Geräte und Gerätestrukturen auswählen, - Lösungen an industriegebräuchlichen Systemen demonstrieren
Inhalt	Kommunikation in der Automatisierungstechnik: Anforderungen, Technologien nachrichtentechnische Grundlagen, logische LAN-Modelle, Einbettung in das Konzept allgemeiner Kommunikationssysteme Klassifizierung nach Topologie, Übertragungstechnik und Zugriffsverfahren Industrial Ethernet ProfiNet, CANopen, Powerlink, OPC-UA
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen
Literaturangaben	Furrer, F. J.: Industrieautomation mit Ethernet-TCP/IP und Web-Technologie; Heidelberg: Hüthig Etschberger, K.: Controller-Area-Network; München, Wien: Hanser Popp, M.: Das PROFINET IO-Buch; Heidelberg: Hüthig Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik; Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg
Lernform/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika (im 6. Semester – im Teilmodul ET.1.504.2)
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Winter- /Sommersemester
Semesterlage	5. Semester Vorlesungen 6. Semester Praktikum
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Prüfung erfolgt gemeinsam mit Teilmodul Lokale Netze nach dem 6.Semester
Leistungspunkte (ECTS)	6, gemeinsam mit Teilmodul Lokale Netze
Arbeitspensum	70 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 40 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.504.2</b>
Modulname	<b>Prozesskommunikation</b>
Teilmodul	Lokale Netze
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), Me (Ma)
Vertiefung/ Profil	AT, Ti -> ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel, Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme - haben die Studierenden einen Überblick über die Technik der lokalen Netze und verstehen wichtige Funktionen, - haben die Studierenden ein Grundverständnis für Netze auf Basis von Internetprotokollen, - können die Studierenden Netzwerklasten berechnen, - können die Studierenden einfache Konfigurations- und Testaufgaben bewältigen.
Inhalt	- Nachrichtentechnische Grundlagen, logische LAN-Modelle, Einbettung in das Konzept allgemeiner Kommunikationssysteme - Klassifizierung nach Topologie, Übertragungstechnik und Zugriffsverfahren - Zugriffsverfahren im Überblick - LAN-Standardisierung und LAN-Schichtenmodell - CSMA/CD-Ethernet Grundlagen und historische Entwicklung - 10 M, 100M, 1G und 10G Ethernet - Verkabelungssysteme - Internetworking (Bridging, Switching, Routing) - Wireless LAN - IP-Netze - Zusätzliche Technologien (AUTONEG u.a.)
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Versuchsanleitungen
Literaturangaben	- Spurgeon, C. E.: Ethernet, O'Reilly 2000 - Johnson, H. W.: Fast Ethernet, Prentice Hall PTR 1996 - Halsall, F.: Data Communications, Computernetworks and Open Systems, Addison-Wesley 1995 - Martin Werner: Netze, Protokolle, Schnittstellen und Nachrichtenverkehr, Verlag Vieweg 2005 - Perlman, R.: Bridges, Router, Switches und internetworking-Protokolle, Addison Wesley 2003
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Laborpraktikum (Praktikum zum Teilmodul ET.1.504.1 – 1. Teilmodul)
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6, gemeinsam mit Feldbusse (1. Teilmodul)
Arbeitspensum	110 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 65 h Selbststudium, bestehend aus: - 25 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 25 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.505</b>
Modulname	<b>Computergrafik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studentinnen und Studenten sollen die grundlegenden Verfahren und Methoden zur 3D-Modellierung, Visualisierung und Animation Virtueller Welten kennenlernen und verstehen sowie auf Basis geeigneter Software (3D-StudioMax, Blender, RenderMan) anwenden können.
Inhalt	Geometr. Modellierung: Polygone, Splines, Bezier 3D-Darstellung: Projektionen, Kamerabeschreibung, kanonischer Bildraum, Parallelprojektion, Kappungsarten Rasterung: Pixel, Polygone, Mittelpunktschema, Scanline-Algorithmus Sichtbarkeit: Kohärenz, Painters, BSP-Trees, Backface Culling, Z-Buffer, Level of Detail Beleuchtungsmodelle: Lichtquellen, Ambientes Licht, Diffuse Reflexion, Abschwächung, Farbe, Gerichtete Reflexion Texturen: Globale Beleuchtungsmodelle, Raytracing, Radiosity, Texturmodulation, Texturquellen, Filterung, Bump-Maps, Light Maps, Shadow Maps, Aliasing
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Skripte und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	- Nischwitz, A., Fischer, M., Haberäcker, P., Socher, Gudrun: Computergrafik und Bildverarbeitung, Band 1: Computergrafik, 3. Auflage, Vieweg+ Teubner, 2011. - Schiele, H.G.: Compuergrafik für Ingenieure: Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg, 2012.
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Praktikum, Kleingruppenarbeit, Selbststudium, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Bildverarbeitung, Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
Prüfungsform	Projektarbeit
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Übung 25 h Praktikum 25 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Bildverarbeitung I, Videotechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.506.1</b>
Modulname	<b>Hochfrequenztechnik</b>
Teilmodul	Hochfrequenztechnik 1
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - den Einfluss von Leitungen auf hochfrequente Signale verstehen - Hochfrequenzleitungen für verschiedene Zwecke anwenden - das Modell der Wellen auf verschiedene Probleme der HF-Technik anwenden - die Wirkungsweise von Antennen und Effekte der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen verstehen - die Freiraumausbreitung berechnen
Inhalt	- Das Leitungsmodell und die Lösung der Telegraphengleichungen im stationären Fall - Reflexion und stehende Wellen auf Leitungen - Leitungselemente als Transformatoren und Resonatoren - das Smithdiagramm und seine Anwendungen - Grundlagen und technische Beschreibung em. Antennen Funkausbreitung
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 0P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript und Übungsaufgaben im Internet
Literaturangaben	- Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik.Springer - Zinke; Brunwig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik Band 1 und Band 2. Springer - Hoffmann: Hochfrequenztechnik, ein systemtheoretischer Zugang. Springer
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Seminar, Simulationen, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik, Signalverarbeitung, Einführung in die Nachrichtentechnik, lineare gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen
Anmerkungen zur Prüfung	Die Prüfung erfolgt am Ende des zweiten Teilmoduls Nachrichtentechnik 2
Leistungspunkte (ECTS)	6, zusammen mit Hochfrequenztechnik 2
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium, zusammengesetzt aus: Vor- und Nachbereitung - 30 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Seminar (Vor- und Nachbereitung)
Verwendbarkeit des Moduls	Hochfrequenztechnik 2
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.506.2</b>
Modulname	<b>Hochfrequenztechnik</b>
Teilmodul	Hochfrequenztechnik 2
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - die wichtigen Bausteine von HF-Geräten und die Funktion dieser Geräte verstehen - ausgewählte Bausteine der HF-Technik anwenden - ausgewählte Parameter von Bausteinen ermitteln
Inhalt	Verstärker, HF-Transistoren und Rauschen Schwingungserzeugung, Oszillatoren Frequenzumsetzung, Mischung Frequenzselektive Glieder Empfänger und Sender
Lehrformen	1V – 0Ü – 1S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Übungsaufgaben und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Springer Zinke; Brunwig: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik Band 1 und Band 2. Springer Hoffmann: Hochfrequenztechnik, ein systemtheoretischer Zugang Springer
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Seminar, Simulationen, Laborpraktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik, Signalverarbeitung, Einführung in die Nachrichtentechnik, lineare gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Hochfrequenztechnik 1
Prüfungsform	Klausur 120 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6, zusammen mit Hochfrequenztechnik 1
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium, zusammengesetzt aus: - 10 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 10 h Übung (Vor- und Nachbereitung) - 10 h Praktikum (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.507</b>
Modulname	<b>Kommunikationsnetze</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme - haben die Studierenden einen Überblick über die Technik der Kommunikationsnetze und verstehen wichtige Funktionen und Prinzipien, - kennen die Studierenden Techniken und Protokolle leitungsvermittelter und paketvermittelter Netze - können die Studierenden Netzwerklasten berechnen, - können die Studierenden Konfigurations- und Testaufgaben bewältigen
Inhalt	Weitverkehrsnetze, verbindungsorientierte Systeme (PDH, SDH, ISDN) Weitverkehrsnetze, paketorientierte Systeme (ATM, MPLS, Metro Ethernet, IP-Netze) Zugangsnetze, DSL-Systeme Funknetze Lokale Netze, Ethernet und Wireless LAN Wichtige Leistungsmerkmale und Anwendungsaspekte Netzmanagement
Lehrformen	4V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Bossert, M., Breitbach, M.: Digitale Netze, Verlag B.G. Teubner 1999 Martin Werner: Netze, Protokolle, Schnittstellen und Nachrichtenverkehr, Verlag Vieweg 2005 Hochmut, M., Wildenhain, F.: ATM-Netze, Architektur und Funktionsweise, International Thomson Publishing 1995 Minei, I., Lucek, J.: MPLS-enabled Applications, John Wileyand sons 2008 Spurgeon, C. E.: Ethernet, O'Reilly 2000 Johnson, H. W.: Fast Ethernet, Prentice Hall PTR 1996 Perlman, R.: Bridges, Router, Switches und internetworking-Protokolle, Addison Wesley 2003
Lernform/ eingesetzte Medien	seminaristisch geführte Vorlesung, Laborpraktikum und Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Signalverarbeitung, Grundlagen Informatik, Digitale Schaltungstechnik, Einführung in die Nachrichtentechnik
Prüfungsform	Klausur 120 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	170 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 95 h Selbststudium, bestehend aus: - 60 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum 15 (Vorbereitung und Auswertung) - 20 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.508</b>
Modulname	<b>Mobile Computing / Software-Engineering für mobile Systeme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT, TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul TI; Wahlpflicht Vertiefung KMT
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Methoden zur Softwareerstellung für mobile Endgeräte anzuwenden - Besonderheiten verteilter und mobiler Anwendungen im Vergleich zum klassischen Büro-Computer zu bewerten - Mobile Anwendungen zu adaptieren und generieren - Das Betriebssystem Android zu verstehen
Inhalt	Grundlagen der Softwareentwicklung für mobile Systeme, Einführung in plattformspezifische Programmiersprachen und Paradigmen, Anwendungsarchitektur und Benutzerinteraktion sowie Erstellung und Anbindung des User Interface, Zugriff auf geräteinterne Hardware, z. B. GPS, Kompass, Kamera), Verwendung von Standard-APIs und Umgang mit Fehlersituationen, Anbindung an Server und Webservices: Client/Server Kommunikation
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Folienpräsentationen und Übungsaufgaben
Literaturangaben	- Uwe Post: Android-Apps entwickeln. Galileo Computing, 2012 - Florian Franke, Johannes Ippen: Apps mit HTML5 und CSS3: Für iPhone, iPad und Android. Galileo Computing, 2013 - Raj Kamal: Mobile Computing. Oxford University Press, 2012
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und seminaristisch geführte Vorlesungen, Übungen und Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Vertiefte Kenntnisse in Objektorientierter Programmierung
Prüfungsform	Beleg und mündliche Präsentation
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist ein umfangreiches Softwareentwicklungsprojekt zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60 h Übung 35 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.509.1</b>
Modulname	<b>Betriebssysteme</b>
Teilmodul	Betriebssysteme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Aufgaben und Funktionsweise von Betriebssystemen zu charakterisieren und grundlegende Betriebssystemkonzepte, ihre Implementierungen und deren Eigenschaften zu analysieren. Außerdem können die Studierenden Funktionen von Betriebssystemen in der Anwendungsprogrammierung anwenden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben eines Betriebssystems, Aufbau von Rechnern, Betriebssystem-Konzepte, Systemaufrufe, Architektur von Betriebssystemen, Virtuelle Maschinen</li> <li>- Prozesse und Threads: Grundlagen, Zustandsmodelle</li> <li>- Synchronisation: kritische Bereiche, Sperren, Semaphore, Monitore, Deadlocks</li> <li>- Prozesskommunikation: Signale, RPC</li> <li>- Scheduling: FIFO, Round-Robin, Prioritäten</li> <li>- Speicherverwaltung: Adressraums, Swapping, virtuelle Speicherverwaltungstechniken: Dateien und Dateizugriff, Verzeichnisse, Aufbau eines Dateisystems</li> <li>- Ein-/Ausgabe: Geräte, Zugriff auf Geräte</li> <li>- Kommando-Shells</li> </ul>
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, 2. Auflage, Pearson Studium, 2003. William Stallings: Betriebssysteme, 4. Auflage, Pearson Studium, 2003. A. Silberschatz, P. Galvin, J. Peteron: Operating System Concepts, John Wiley and Sons, 2001
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
Prüfungsform	Testat bei erfolgreicher Teilnahme
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 45 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vor- und Nachbereitung</li> <li>Vorlesung 25 h</li> <li>Übung 10 h</li> <li>Prüfungsvorbereitung 10 h</li> </ul> </li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Echtzeitbetriebssysteme (ET.1.509.2)
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.509.2</b>
Modulname	<b>Betriebssysteme</b>
Teilmodul	Echtzeitbetriebssysteme
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Aufgaben und Funktionsweise von Echtzeitsystemen zu bestimmen - Grundlegende Echtzeitbetriebssystemkonzepte, deren Implementierungen und möglichen Probleme zu unterscheiden - Echtzeit-Scheduling-Verfahren zu bewerten - Methoden und Werkzeuge zur Anwendungsprogrammierung unter Echtzeitbetriebssystemen anzuwenden - Entwurfsmethoden für Echtzeitsysteme anzuwenden
Inhalt	Typische Echtzeitanwendungen, Aufbau eines Echtzeitsystems, Eigenschaften von Echtzeitsystemen: zeit- und ereignisgesteuerte Systeme, periodische und sporadische Aufgaben, Einplanung und Koordination, Architektureigenschaften eines Echtzeitbetriebssystems, Echtzeitscheduling: statische Ablaufplanung, dynamische Ablaufplanung, Algorithmen zur dynamischen Ablaufplanung, Schedulinganalyse Systematischer Entwurf von Echtzeitsystemen: Strukturierte Analyse, Real-Time-Analysis
Lehrformen	3V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	- D.L. Buhr, R.J.A. and Bailey. An Introduction to Real-Time Systems: From Design to Multitasking with C/C++. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998. - Hermann Kopetz. Real-Time Systems. Design Principles for Distributed Embedded Applications. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, London, 1997. - Phillip A. Laplante. Real-Time Systems Design and Analysis. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, second edition, 1997. - Dieter Zöbel and Wolfgang Albrecht. Echtzeitsysteme: Grundlagen und Techniken. International Thomson Publishing, Bonn, 1995.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung,
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Informatik, Betriebssysteme, Softwaretechnologie
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist ein Entwicklungsprojekt für ein Echtzeitsystem zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	9 (für das gesamte Modul)
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Übung 40 h Prüfungsvorbereitung 30 h

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

Modulnummer	<b>ET.1.510</b>
Modulname	<b>Interkulturelle Kommunikation 2</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Achieving intercultural competence in international engineering processes and international business, development of synergies, win-win-strategies, attitudes and problem-solving strategies which are different from those in one's own culture; ability to recognize and analyse hidden misunderstandings.
Inhalt	Die Studenten erstellen während des Fachsemesters im Ausland eine interkulturelle Fallstudie. Die Arbeit soll sich auf die Kultur des Gastlandes beziehen, das dortige Bildungssystem, die wissenschaftliche Kultur, den Umgang mit Wissenschaft und Technik sowie die Einbindung dieser Bereiche in das wirtschaftliche und rechtliche System. Es sollte eine Beziehung zu ingenieurtechnischen Fragestellungen, insbesondere zur Automatisierungs- und Informationstechnik bestehen. Der Kontext des Gastlandes bzw. der Gastuniversität, Unterschiede zur eigenen Kultur und eigenen Erfahrungen sollen diskutiert werden.
Literaturangaben	- Thomas, Alexander (Hg.), Handlungskompetenz im Ausland. Buchreihe „Beruflich in ...“ <Zielländer>. Göttingen. Vandenhoeck& Ruprecht
Lernform/ eingesetzte Medien	Informationsaustausch während des Auslandsaufenthaltes über Internet
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul Interkulturelle Kommunikation 1
Prüfungsform	Bericht
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Hochschule im Ausland
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.511</b>
Modulname	<b>Fachmodule im Ausland</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen aufbauend auf dem in den vorangegangenen Semestern erworbenen Wissen in den genannten Lehrgebieten fundierte fachliche Kenntnisse erwerben. Darüber hinaus sollen die Studierenden ihr fachliches Wissen und die praktischen Fähigkeiten durch die ausländische Perspektive auf das eigene Arbeitsgebiet während des Aufenthaltes im Ausland erweitern. Sie sollen ein Land und seine Kultur kennenlernen und somit ein besseres Verständnis für andere Kulturen entwickeln. Neben der Verbesserung der Fremdsprachenkenntnisse sollen die Selbständigkeit und Flexibilität gefördert werden.
Inhalt	<p>Es sind an einer ausländischen Hochschule Lehrgebiete der Module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltungsdesign</li> <li>- Analoge Schaltungstechnik</li> <li>- Steuerungstechnik/SPS</li> <li>- Modellbildung/Simulation</li> <li>- Automatisierungssysteme</li> <li>- Feldbusse</li> <li>- Antriebssteuerung</li> <li>- Softwaretechnologie</li> <li>- Mikrorechnerentwurf</li> <li>- Signalprozessoren</li> <li>- Webdesign</li> <li>- Echtzeitbetriebssysteme</li> <li>- Verteilte Systeme/Mobile Computer</li> <li>- Betriebssysteme</li> <li>- Computergrafik</li> <li>- Optoelektronik</li> <li>- Datenbanken</li> </ul> <p>oder vergleichbare Fächer zu belegen.</p> <p>Die Inhalte werden vom Studierenden zwischen der ausländischen Hochschule und dem Fachbereich ET/Itabgestimmt, in einem Studienvertrag (Learning Agreement) festgelegt und nach Befürwortung durch den Studiengangsleiter vom Prüfungsausschuss bestätigt. Dabei sind ein angemessenes fachliches Niveau und ein angemessener Zeitaufwand zu gewährleisten. Die Inhalte der aufgeführten Module können den jeweiligen Modulbeschreibungen entnommen werden. Die Inhalte, Art und Umfang der Lehrform sowie Art der Prüfungsleistung gelten als Empfehlung. Es sollen mindestens 50 % der im Ausland belegten Fächer den aufgeführten Modulen adäquat sein (Kernbereich).</p>
Lehrformen	Entsprechend der Modulbeschreibung der ausländischen Hochschule.
Lehrmaterialien	Es werden die Lehrmaterialien der ausländischen Hochschule verwendet.
Literaturangaben	Erfolgen durch die ausländische Hochschule
Lernform/ eingesetzte Medien	Entsprechend der Modulbeschreibung der ausländischen Hochschule.
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Abschluss der Module der ersten zwei Semester; Abschluss eines Learning Agreements.
Prüfungsform	Siehe Learning Agreement
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	24

Verwendbarkeit des Moduls	Siehe Modulbeschreibung der vergleichbaren Module.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Hochschule im Ausland
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Sprache der ausländischen Hochschule

Modulnummer	<b>ET.1.601</b>
Modulname	<b>Digitale Regelungssysteme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden befähigt, einfache Regelkreisstrukturen mit zeitdiskreten Reglern entwerfen, zu analysieren und zu bewerten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung und Anforderungen an zeitdiskrete Regelungssysteme</li> <li>- mathematische Beschreibung zeitdiskreter dynamischer Systeme</li> <li>- zeitdiskreter PID-Regler</li> <li>- Kompensations- und Deadbeat-Regler</li> <li>- Zustandsregelung</li> </ul>
Lehrformen	3V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildmaterial zur Vorlesung</li> <li>- Transformationstabelle</li> <li>- Aufgabensammlung</li> <li>- Praktikumsanleitungen</li> </ul>
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lunze, J: Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme Digitale Regelung, Springer Verlag 1997</li> <li>- Isermann, R.: Digitale Regelsysteme: Band 1: Grundlagen, deterministische Regelungen, Springer Verlag</li> <li>- Grassmann, H.: Theorie der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, Thun/ Frankfurt 1998</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, vorrangig Tafel und Bildmaterial mittels Beamer Übung mit Rechenaufgaben und Matlab/Simulink
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Grundlagen der Regelungstechnik
Empfohlene Vorkenntnisse	Z-Transformation
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) und 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung 45 h</li> <li>- Übung 25 h</li> <li>- Praktikum 15 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung 20 h</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Anerkennung im Studiengang Mechatronik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.602</b>
Modulname	<b>Übertragungstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - die Abschnitte einer Informationsübertragung in Raum und Zeit verstehen - ausgewählte Verfahren anwenden - mathematische Verfahren zur Bewertung anwenden - die Kennwerte ausgewählter Verfahren ermitteln
Inhalt	- Informationsquellen, Quellkodierung und –Dekodierung - Kryptografie und Kryptologie - Kanalkodierung und -Dekodierung - Übertragung von Binärsignalfolgen, Leitungskodierung - Bitfehlerraten bei Binärübertragung - 1. und 2. Nyquistbedingung - Bandpasssignale und Bandpassübertragung - digitale Modulationsverfahren (ASK, PSK, FSK, GMSK, QAM) - Multiplex-Übertragung
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Übungsaufgaben und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Bossert, M.: Einführung in die Nachrichtentechnik, Oldenbourg Verlag 2012 Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag 2005 Rohling, Müller: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie, Teubner 1995 Kreß ,Irmer: Angewandte Systemtheorie, Verlag Technik 1989 Kreß: Theoretische Grundlagen der Übertragung digitaler Signale, Akademie-Verlag 1979 Friedrichs: Kanalkodierung, Springer 1996 Schneider-Obermann: Kanalkodierung, Vieweg 1998 Lipp, M.: VPN – virtuelle private Netzwerke, Pearson 2001 oder Addison-Wesley 2001
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, seminaristisch geführte Vorlesungen, Seminar, Laborpraktikum und Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Signalverarbeitung, Signal- und Systemtheorie, Grundlagen der Signaltransformation
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	160 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 100 h Selbststudium, bestehend aus: - 30 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Seminar (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 40 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich

Veranstaltungssprache	Deutsch
-----------------------	---------

Modulnummer	<b>ET.1.603</b>
Modulname	<b>Audiotechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Studierende können Parameter von akustischen/elektroakustischen Übertragungstrecken messen und interpretieren, können die Werkzeuge der digitalen Signalverarbeitung auf Audiosignale anwenden und digitale Audiofilter/Audioeffekte mit MATLAB entwerfen und testen
Inhalt	Schallausbreitung, Raumakustik, Psychoakustik, Messgrößen, Mikrofone und Lautsprecher, Audiodatenformate, Audiofilter, Audioeffekte
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Literatur, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Udo Zölzer: Digitale Audiotechnik Franz, Dieter: Elektroakustik, Franzis Handbuch Ballou, Glen: Handbook for Sound Engineers, Focal Press, Boston Henle, Hubert: Das Tonstudio Handbuch, GC Carstensen Dickreiter, Michael: Handbuch der Tonstudioteknik, 1 u. 2, K. G. Saur Pieper, Frank: Das P.A. Handbuch, G.C. Carstensen Görne, Thomas: Mikrofone in Theorie und Praxis, elektor Mellor, David: Recording Techniques for small studios, PC Publishing Export House, Tonbridge Fachzeitschriften "Production Partner", "Keyboards"
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum, Einsatz der Software ProTools und MATLAB
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Analoge Schaltungstechnik, Signal- und Systemtheorie, Digitale Signalverarbeitung
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Videotechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.604</b>
Modulname	<b>Videotechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Knorr
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studentinnen und Studenten lernen die grundsätzlichen Videosignale, die Videoaufnahme und die unterschiedlichen Videoformate kennen und erlangen das Verständnis über Grundprinzipien der Bild- und Videodatenkompression. Weitere Schwerpunkte sind Video-Formate mit Kompression, die Videoproduktion und Postproduktion in Theorie und Praxis. Die Studierenden lernen Kamera-technik und IT-Lösungen zur Postproduktion kennen, können diese bewerten und angemessen einsetzen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videosignale: RGB, YUV, Y/C, BAS, FBAS</li> <li>- Videoaufnahme, Aufzeichnung und Wiedergabe</li> <li>- Grundlagen der Bilddatenkompression und der Videokompression, Diskrete Cosinus Transformation, Quantisierung, Lauflängen- und Entropiekodierung</li> <li>- Videokompression: Bewegungsschätzung und -kompensation</li> <li>- Bild-/Videoformate mit Kompression: JPEG, JPEG2000, Motion-JPEG, DV, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4/H.264</li> <li>- Postproduktion: Linear-, Nonlinear-Editing, Titel, Grafik, Blende, Schnitt, Animation, Chroma Keying etc.</li> <li>- StreamingVideo: Videoproducer, Videosever</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Skripte und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulrich Schmidt: Professionelle Videotechnik, Springer Vieweg, Berlin [u.a.], 6. Auflage, 2013.</li> <li>- Tilo Strutz: Bilddatenkompression, Vieweg + Teubner, 4. Auflage, 2009</li> <li>- Thomas Petrasch und Joachim Zinke: Videofilm – Konzeption und Produktion, Hanser-Verlag, 2012.</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Praktikum, Kleingruppenarbeit, Selbststudium, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Signal- und Systemtheorie, Informatik, Digitale Bildverarbeitung
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 120 h Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vor- und Nachbereitung</li> <li>Vorlesung 40 h</li> <li>Praktikum 40 h</li> <li>Prüfungsvorbereitung 40 h</li> </ul> </li> </ul>
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.605</b>
Modulname	<b>Mikrorechnerentwurf</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Rechnerarchitekturen zu verstehen. - Zusatzmodule auf Platineebene zu entwickeln und aufzubauen. - Module an Microcontroller anzuschließen und entsprechende Softwaretreiber dafür zu entwickeln. - Microcontrollerbasierte Systeme systematisch zu entwerfen.
Inhalt	- Mikroprozessorarchitekturen und deren Klassifikation - Programmiermodell eines Mikroprozessors - Speicherhierarchie und Bussysteme - Periphere Systemkomponenten - Entwurf, Aufbau und Inbetriebnahme eines Mikrorechnersystems
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsunterlagen, Praktikumsanleitung
Literaturangaben	Tanenbaum. Computerarchitektur Pearson Studium 2001 Hermann. Rechnerarchitektur Vieweg 2001 Clements. The Principles of Computer Hardware Oxford 2000
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Laborpraktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Tiefgehende Programmierkenntnisse, Grundkenntnisse über Mikrocontroller und deren Programmierung in C, schaltungstechnische Grundlagen, Grundlagenkenntnisse im Leiterplattenentwurf
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Kompetenz des systematischen Entwurfs eines mikrocontrollerbasierten Systemes wird über die Dokumentation der Entwicklungsschritte eines als Projektarbeit zu erarbeitenden Systems nachgewiesen.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Industriepraktikum, Bachelorarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.606</b>
Modulname	<b>Interkulturelle Kommunikation 3 (Außenhandel)</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer.oec. Kathrin Reger-Wagner
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <p>unter Rückgriff auf aktuelle Trends Herausforderungen für den grenzüberschreitenden Handel kennen und Konsequenzen für das internationale Management ableiten können.</p> <p>strategische Entscheidungstatbestände des internationalen Handels benennen und hierbei geeignete Managementinstrumente auswählen und sicher anwenden können. Dabei steht die Erkenntnis im Mittelpunkt, dass sich internationale Strategien nicht allein durch das Spannungsfeld von Globalisierung und Lokalisierung beschreiben lassen.</p> <p>in der Lage sein, international geprägte, komplexe Problemstellungen zu analysieren, geeignete Konzepte zu erstellen und diese schlüssig zu präsentieren.</p> <p>den engen Zusammenhang zwischen Strategie und Struktur im internationalen Kontext verstehen und wesentliche Organisationsstrukturen und Koordinationsinstrumente einordnen können.</p>
Inhalt	<p>-&gt; Problembereich und Themenrelevanz Entwicklung und Bedeutung des Außenhandels für Unternehmen, Rahmenbedingungen und Herausforderungen unter Betrachtung gegenwärtiger und zukünftiger Entwicklungen</p> <p>-&gt; Grundlagen des Außenhandels Welthandel und Handelspolitik, Abgrenzung zu volkswirtschaftlichen Fragestellungen, Internationalisierungsprozess und grundlegende Motive</p> <p>-&gt; Strategisches Außenhandelsmarketing Umfeldbedingungen, Informationsgewinnung durch internationale Marktforschung, Zielformulierung, Strategieoptionen (Erscheinungsformen des Außenhandels, Marktwahl und Markteintritt etc), Außenhandelsbeschränkungen</p> <p>-&gt; Operatives Außenhandelsmarketing - Internationale Produktpolitik Entscheidungstatbestände der Produktadaption und -standardisierung, Produktregularien - Internationale Preispolitik Außenhandelskalkulation inkl. Beschaffungsfragen, Zahlungsbedingungen, Auslandszahlungsverkehr, Finanzierungsinstrumente - Internationale Distribution Transportformen und internationale Logistik, Lieferbedingungen, Dokumentation von Warensendungen, Zoll- und weitere Einfuhrregularien Internationale Kommunikationspolitik Kulturelle Spezifika des Konsumentenverhaltens, Kommunikationsformen und -kanäle Internationale Personalpolitik und Organisationsstruktur Personalführung in unterschiedlichen Kulturen, Organisationsarchitektur und Koordinationsmechanismen</p> <p>-&gt; Außenhandelsbezogenes Controlling Erfolgskennzahlen und Erhebungsverfahren</p>

	-> Ethik-Fragen im internationalen Kontext
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	PowerPoint-Präsentationen, Overheadfolien, Whiteboard, Lehrvideos, (Multimedia-)Fallstudien, Einbezug von Gastrednern
Literaturangaben	Jahrmann, F.-U. (akt. Aufl.): Außenhandel. Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, 12. Aufl., Ludwigshafen.  Kutschker, M./Schmid, S. (aktl. Aufl.): Internationales Management, 6. Aufl., München.  Daniels, J./ Radebaugh, L./ Sullivan, D. (aktl. Aufl.): International Business: Environments and Operations, internationale Ausgabe, 12. Aufl., Upper Saddle River.  Ergänzend: Büter, C. (aktl. Aufl.): Außenhandel: Grundlagen globaler und innerschichtlicher Handelsbeziehungen, Heidelberg.  Schlick, H. (aktl. Aufl.): Außenhandel. Internationale Handelsgeschäfte, 3. Aufl., Troisdorf.  Schmeisser, W./ Krimphove, D. (aktl. Aufl.): Internationales Personalmanagement und Internationales Arbeitsrecht, München.  Sowie aktuelle Beiträge aus Fachzeitschriften
Lernform/ eingesetzte Medien	Problem based Learning anhand der Simulation von Praxissituationen in Kombination mit Video-based Learning, Review von Journal-Beiträgen, englische Fallstudie Problem based Learning anhand der Diskussion realer Unternehmensprobleme
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Interkulturelle Kommunikation 1
Prüfungsform	Fachreferat, Fallstudie, Präsentation, Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 Prüfungsvorbereitung 15 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

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

Modulnummer	<b>ET.1.702</b>
Modulname	<b>Bachelorarbeit</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen - Eine wissenschaftliche Fragestellung zu ermitteln - Die Beantwortung einer wissenschaftlichen Fragestellung zu planen und durchzuführen - Die Lösung eines wissenschaftlichen Problems zu bewerten
Inhalt	Wissenschaftliche Arbeit zum Abschluss des Bachelor-Studienganges. Das Thema der Bachelorarbeit kann von der Hochschule oder einer externen Einrichtung oder einem Industrieunternehmen gestellt werden.
Literaturangaben	Scheld, G;Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten
Lernform/ eingesetzte Medien	selbstständiges Bearbeiten einer Aufgabe, Literaturrecherche, Gespräche mit den Betreuern
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	7. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule und das Industriepraktikum
Prüfungsform	wissenschaftliche Arbeit
Prüfungsart (PL, APL)	Abschlussprüfung
Anmerkungen zur Prüfung	Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit beträgt 9 Wochen und kann unter bestimmtem Voraussetzungen um max. 3 Wochen verlängert werden (siehe §23 PO). Die Bachelorarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung zusammen mit den Thesen (6x) und einem Poster (A4 Querformat) im Dekanat abzugeben (Öffnungszeiten beachten). Das Poster muss vom betrieblichen Betreuer abgezeichnet sein.
Leistungspunkte (ECTS)	15
Arbeitspensum	0 - 75 h Präsenzstunden (SWS) 450 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

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

Modulnummer	<b>ET.1.900</b>
Modulname	<b>Wahlpflichtmodule</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ATITi (Ba), ET/IT (Ba)
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	The concrete learning objectives can be found in the accordant module description. Die genauen Qualifikationsziele entnehmen Sie bitte der entsprechenden Modulbeschreibung.
Inhalt	<p>Die Wahlpflichtmodule 2 ermöglichen, aus einem Angebot an verschiedenen Wahlpflichtmodulen (jeweils 5 ECTS-Punkte) Module nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen.</p> <p>Zur Auswahl stehen folgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ET.1.901 Elektromagnetische Verträglichkeit (ET/IT)</li> <li>- ET.1.902 Leistungselektronik (VT: AT)</li> <li>- ET.1.903 Sensorik (VT: AT)</li> <li>- ET.1.904 Integrierte Schaltungstechnik (ET/IT)</li> <li>- ET.1.905 Prozessmesstechnik (VT: AT)</li> <li>- ET.1.906 Gerätekonstruktion VT: KMT, TI)</li> <li>- ET.1.907 Automatisierungsobjekte (VT: AT; AT/ITi)</li> <li>- ET.1.908 Ausgewählte Kapitel der AST (ET/IT, AT/ITi)</li> <li>- ET.1.909 Filterentwurf (VT: KMT, TI)</li> <li>- ET.1.911 Webdesign (VT: KMT)</li> <li>- ET.1.912 Signalprozessoren (VT: KMT, TI)</li> <li>- ET.1.913 Multi-Med.-Verteilte Systeme (VT: KMT)</li> <li>- ET.1.915 Binäre Rechenoperationen (VT: TI)</li> <li>- ET.1.916 Stochastik</li> <li>- ET.1.403.1 Einf. i.d. Digitaldesign (VT: KMT)</li> <li>- ET.1.407.1 Einf. i.d. Optoelektronik (TI, AT/ITi)</li> <li>- ET.1.601.1 Einf. i.d. Digitale Regelungssysteme (nur TI)</li> </ul> <p>Genauer Inhalt siehe entsprechende Modulbeschreibung.</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Winter-/Sommersemester
Semesterlage	5.und 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Pflichtlehrveranstaltungen des ersten bis vierten Semesters.
Leistungspunkte (ECTS)	Es sind mehrere Wahlpflichtmodule mit insgesamt mindestens 12 ECTS zu wählen.
Arbeitspensum	360 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch/ Englisch

Modulnummer	<b>ET.1.901</b>
Modulname	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - die Tragweite der EMV verstehen - wichtige rechtliche Bezüge darlegen - physikalisch-technischen Grundlagen der gegenseitigen Beeinflussung von Geräten und Systemen verstehen - Verfahren zur Beurteilung der EMV darlegen - ausgewählte Verfahren zur Beurteilung der EMV anwenden
Inhalt	Einführung in die Elektromagnetische Verträglichkeit Gesetzliche und normative Bestimmungen Störsignale, Koppelmodelle Störemissionsmessungen, Störfestigkeitsprüfungen Messumgebungen: OATS, (G)TEM-Zellen, Absorberkammer, Modenverwirbelungskammer Schirmwirkung von Materialien Beispiele für Meßsysteme EMV-gerechter Leiterplattenentwurf (Schutz von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern)
Lehrformen	2V – 0P – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	GOEDBLOED, J. J.: Elektromagnetische Verträglichkeit. München: Pflaum 1990 SCHWAB, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit. Berlin, Tokio: Springer 1996 THUMM, WIESBECK, KERN: Hochfrequenzmesstechnik.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Simulationen, Laborpraktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrische Messtechnik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium, bestehend aus: - 15 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 15 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.902</b>
Modulname	<b>Leistungselektronik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Es sollen der Aufbau sowie das statische und dynamische Verhalten von Halbleiter-Leistungsbauerelementen kennen gelernt werden. Weiterhin sollen Aufbau und Funktion der leistungselektronischen Grundschaltungen vermittelt werden. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage zielgerichtet Bauelemente für ihre leistungselektronische Schaltung auszuwählen, berechnen und simulieren zu können.
Inhalt	In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: - Einleitung mit Beschreibung der Aufgaben, Prinzipien, Komponenten und von Beispielen - Halbleiter-Leistungsbauerelemente mit Leistungs- Dioden, Leistungs-MOSFET und IGBT - Thermische Belastbarkeit, Entlastungsschaltungen, Leistungsmodule - Gleichstromsteller mit Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, Hoch-Tiefsetzsteller, Sperrwandler, Durchflusswandler - Anwendungen (z.B. Leistungsfaktorkorrektur) Typische Probleme leistungselektronischer Schaltungen werden aufgezeigt und insbesondere wird in allen Bereichen auf die Probleme der Elektromagnetischen Verträglichkeit Bezug genommen. Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen: - Leistungselektronischer Halbleiterschalter mit induktiver Last - Gleichstromsteller - Simulation leistungselektronischer Schaltungen mit Simplerer
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Michel, M: Leistungselektronik Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik Schröder, D.: Leistungselektronische Bauelemente Schröder, D.: Leistungselektronische Schaltungen
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektronische Bauelemente, Elektrische Antriebe
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 10 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.903</b>
Modulname	<b>Sensorik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	AT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnis der Wirkungsbedingungen von grundlegenden Sensor- Bauelementen. Hierdurch werden sie in die Lage versetzt, einfache Sensor-Baugruppen und Systeme zu konzeptionieren und zu entwickeln. Aufgrund der intensiven Auseinandersetzung mit den Grundlagen der Sensorik, sind die Absolventen in der Lage, sich kurzfristig in neue Aufgaben der sensortechnischen Systementwicklung einzuarbeiten.
Inhalt	Physikalisch-techn. und technologische Grundlagen und Anwendungen moderner elektronischer und optoelektronischer Sensoren
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Praktikumanleitung
Literaturangaben	H.-R. Tränkler, E. Obermeier (Herausg.) "Sensortechnik" Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer-Verlag 1998 W. Heiwang (Herausg.) "Sensorik", Reihe: Halbleiter-Elektronik Bd. 17, Springer-Verlag 1993 (4. Auflage) P. Hauptmann "Sensoren: Prinzipien und Anwendungen" C. Hanser-Verlag München, Wien 1990
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum (im Netz)
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Grundlagenkenntnisse Physik, Mikrotechnik und Optoelektronik, elektrische Messtechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Anerkennung im Masterstudiengang Scientific Instrumentation (Untermodule)
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.904</b>
Modulname	<b>Integrierte Schaltungstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Der Student/die Studentin wird mit dem Entwurf integrierter analoger Schaltungen vertraut gemacht. Dabei stehen das konstruktive Schaltungsverständnis, die Bewertung von Strukturalternativen und die Dimensionierung linearer integrierter Schaltungen im Vordergrund. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, auf der Grundlage des Erkennens der Grundstrukturen und der Kenntnisse über deren Eigenschaften die Funktion komplexer integrierter Schaltungsstrukturen zu verstehen und auf unterschiedliche Halbleitertechnologien zu applizieren.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktionsprinzipien für integrierte analoge Schaltungen (Freiheitsgrade, Verschaltbarkeit, Komponierbarkeit, schaltungstechnische Grundprinzipien, schaltungstechnische Realisierungsprinzipien);</li> <li>- Analyse elektrischer Netzwerke, funktionale Analyse, symbolische Analyse und empirische Dimensionierungsmethoden;</li> <li>- Grundsaltungen, Gegenkopplungen und ihre Wirkung;</li> <li>- Elementarschaltungen, ihre Eigenschaften und Anwendungsbedingungen;</li> <li>- Komplexe Schaltungen (OPV und OTA mit Realisierungsformen und Eigenschaften);</li> <li>- Schaltungstechnik integrierter analoger Funktionsblöcke (typische Qualitätsparameter, Auswahl des Grundprinzips, einfachste Realisierung der Grundprinzipien, Schaltungsprinzipien zur performance-Steigerung);</li> <li>- Systematisierung der Schaltungsprinzipien</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 0P
Lehrmaterialien	Literatur, Materialien zu den Vorlesungen, Seminar- und Praktikumsaufgaben
Literaturangaben	<p>Hering, E.,K. Bressler und J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure. Springer Verlag, 1998.</p> <p>Tietze, U. und C. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer Verlag, 2002.</p> <p>Köstner und Möschwitz: Elektronische Schaltungstechnik. Hanser Verlag, 1993.</p> <p>Goerth, J.: Bauelemente und Grundsaltungen. Teubner-Verlag, 1999.</p> <p>Lindner, Brauer und Lehmann: Elektrotechnik — Elektronik. Fachbuchverlag, Leipzig, 1998.</p> <p>Koss, G. und W. Reinhold: Lehr- und Übungsbuch Elektronik. Fachbuchverlag Leipzig, 1998.</p> <p>Seifahrt: Analoge Schaltungen und Schaltkreise. Verlag Technik, Berlin, 2001.</p> <p>Hartl, H., E. Krasser, G.Winkler et al.: Elektronische Schaltungstechnik mit Beispielen in PSpice. Pearson Studium, München, 2008.</p> <p>Riedel, F.: MOS-Analogtechnik. Akademischer Verlag, Berlin, 1988.</p> <p>Allen, P. E. and D. R. Holberg: CMOS analog circuit design. Oxford University Press, New York, 2002.</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Vortrag, Peer Instruction, Seminare: Einzelarbeit, Fallstudien, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester, Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrotechnik 1 und 2, Elektronische Bauelemente, Signal- und Systemtheorie, Analoge Schaltungstechnik

Prüfungsform	Schriftlicher Test (75 min)
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Seminar 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengang SD: Modul Integration von mixed-signal Schaltungen, Modul Analog Design (Master-Studiengang SD)
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.905</b>
Modulname	<b>Prozessmesstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	AT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie - eine Aufgabenstellung zum industriellen Messen nichtelektrischer Größen interpretieren, - die Aufgabe generalisieren, - unterschiedliche industrietaugliche Lösungsansätze gegenüberstellen, - Geräte unter Berücksichtigung ihrer Einsatzgrenzen auswählen, - Lösungen an industriegebräuchlichen Systemen demonstrieren
Inhalt	- Grundbestandteile einer Messeinrichtung - Messunsicherheit - Messung der Größen - Temperatur - Druck, Kraft - Durchfluss - Füllstand, Grenzstand, Abstand - Durchfluss - Analyse - Feuchte
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen
Literaturangaben	- Hesse, S. u.a.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation; Wiesbaden: Vieweg + Teubner - Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik; Leipzig: Fachbuchverlag - Prock, J.: Einführung in die Prozessmesstechnik B.G. Teubner-Verlag, Stuttgart
Lernform/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer -oder Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Praktikumsschein, Fachreferat
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25 h Praktikum 10 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.906</b>
Modulname	<b>Gerätekonstruktion</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT, TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Redlich
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studenten Anwendungsbereite Kenntnisse zur technischen Darstellung elektronischer Baugruppen mittels CAD-Software. Die Studenten sind in der Lage, Leiterplatten und Baugruppen unter Anwendung erlernter Entwurfsmethoden zu designen.
Inhalt	Technisches Darstellen in der Elektronik Technisches Darstellen mechatronischer Baugruppen mittels CAD Software Design von Leiterplatten, Entwurfsmethodik
Lehrformen	1V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Literaturangaben	1.Fucke, Rudolf; Kirch, Konrad; Nickel, Heinz: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Carl Hanser 2004, ISBN 3-446-22723-7 2.Vogel, Harald: Einstieg in CAD; Hanser, München und Wien, 2004; ISBN 3-446-22381-9
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikumsversuch
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektronische Bauelemente, Grundlagen der Elektrotechnik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Anerkennung im Studiengang Mechatronik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.907</b>
Modulname	<b>Automatisierungsobjekte</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage Basisregelungen für grundlegende Anwendungen der Verfahrenstechnik zu entwerfen und die zugehörigen Stellglieder zu berechnen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologischer Prozess und Automatisierung</li> <li>- Vermaschte Regelungsstrukturen mit Anwendungsbeispielen/Simulationen</li> <li>- Stellanordnungen für Stoffströme und deren Dimensionierung</li> <li>- Allgemeine Rechenschaltungen in der Automatisierungstechnik</li> <li>- Ausgewählte Kapitel der Prozessmesstechnik (Abgasanalyse)</li> <li>- Basisregelungskonzepte für ausgewählte verfahrenstechnische Systeme (Grundoperationen), insbes. Verbrennungs- und Wärmeaustauschprozesse</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse, R. Oldenbourg-Verlag, München/Wien 2002</li> <li>- Breckner, K.: Regel- und Rechenschaltungen in der Prozessautomatisierung, R. Oldenbourg-Verlag, München/Wien 1999</li> <li>- Gevatter, H.-J.; u.a.: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg 1999</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Beispielrechnungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Regelungstechnik
Prüfungsform	Beleg
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"> <li>- 30 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 60 h Selbststudium:</li> </ul> <p>Vor- und Nachbereitung  Vorlesung 35 h  Übung -  Seminar -  Praktikum -  Prüfungsvorbereitung 25 h</p>
Verwendbarkeit des Moduls	-
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.908</b>
Modulname	<b>Ausgewählte Kapitel der Analogen Schaltungstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba), ME (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Reuter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Der Student/die Studentin soll mit höherwertigen und speziellen Schaltungen und Prinzipien der analogen Schaltungstechnik vertraut gemacht werden und deren Einsatzmöglichkeiten kennen lernen. Es wird die Kompetenz vermittelt, Schaltungen zu analysieren und neue zu erstellen.
Inhalt	Multiplizierer, Negativ-Impedanz-Konverter (NIC), Gyrator, Gleichrichter- und Meßschaltungen mit OV, Phasenempfindlicher Gleichrichter, Lock-In-Verstärker, Phasenschieber, Generatoren, VCO, PLL, Stromversorgungsschaltungen, Schaltnetzteile, Filterschaltungen
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 1P
Lehrmaterialien	Seminaristische Übung, Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen
Literaturangaben	- Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiterschaltungstechnik - Bystron/Borgmeyer: Grundlagen der technischen Elektronik - Morgenstern, B: Elektronik, Band II: Schaltungen
Lernform/ eingesetzte Medien	Praktikumsversuche im Labor nach Anleitungen mit schriftlichen Vorbereitungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Grundlagen der ET 1 und 2, Mathematik, Elektronische Bauelemente, Analoge Schaltungstechnik oder Schaltungen
Prüfungsform	Praktikumsschein, Praktikumsbericht
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 20 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Master ET/IT, RE und ME
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

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

Modulnummer	<b>ET.1.911</b>
Modulname	<b>Webdesign</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - Basisverfahren und –Techniken zur Erstellung klassischer Internetseiten anwenden - dabei Interaktionen mit dem Seitennutzer implementieren - Methoden zur effizienten Formatbehandlung anwenden - die Rolle von Gestaltungsregeln für die gute Nutzbarkeit von Internetseiten verstehen
Inhalt	Einführung HTML, HTTP und URL MS Expression Web4: Erstellung HTML-basierter Internetseiten (Layout, CSS, Navigation) Interaktive Internetseiten (am Beispiel von PHP) Einführung Autorensysteme - Entwicklungsumgebung für interaktive Multimediaprojekte und Rich-Internet-Applications Als Medien kommen Bilder, VektorGrafiken, Audio und Video sowie das Internet zum Einsatz. Besondere Bedeutung kommt der Interaktion mit dem Anwender zu. Interaktive multimediale Lehr- und Lernmittel, Werbemittel, Banner, Internet-Shops, Interaktive Lehrfilme
Lehrformen	1V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	WorldWideWeb-Consortium <a href="http://www.w3.org/">http://www.w3.org/</a> Seimert, W.: Microsoft Expression Web, Franzis Verlag 2008 Münz, S.: Professionelle Websites. Addison-Wesley, 2005 Aguilar, R.: HTML und CSS, mitp 2008
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Praktikum, Kleingruppenarbeit, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
Prüfungsform	Praktikumstestat, Kolloquium, Webseite
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium, bestehend aus: - 15 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 20 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 10 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.912</b>
Modulname	<b>Signalprozessoren</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Vertiefung/ Profil	KMT, TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Signalprozessoren zu verstehen. - einfachere Signalverarbeitungsalgorithmen bezüglich ihrer Eignung für eine Problemstellung zu bewerten und anzupassen. - einfachere Signalverarbeitungsalgorithmen auf einem Signalprozessor zu implementieren. - Berechnungen im Festkommaformat zu implementieren.
Inhalt	Architektur von DSP-Mikroprozessoren Implementierung von Signalverarbeitungsalgorithmen auf einem digitalen Signalprozessor in C Analyse und Optimierung der Programmlaufzeit Herausbildung des Verständnisses wie spezielle Algorithmen die Architektur eines Prozessors bestimmen
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung
Literaturangaben	Smith, Steven W.: „The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing“. California Technical Publishing, 1997
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Praktikum, Kleingruppenarbeit, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Programmierkenntnisse, Kenntnisse der Programmiersprache C, Grundkenntnisse der Signal- und Systemtheorie, Grundkenntnisse im Umgang mit Mikrocontrollern
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Fähigkeit, geeignete Signalverarbeitungsalgorithmen für ein gegebenes Problem auszuwählen, zu modifizieren und auf einem DSP zu implementieren wird über die Dokumentation der Ergebnisse eines Projektes nachgewiesen.
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Arbeiten an einem individuellen Projekt
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.915</b>
Modulname	<b>Binäre Rechenoperationen</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Erlernen von Methoden zur Echtzeitrealisierung binärer Rechenoperationen als Basiselemente komplexer Algorithmen in digitaler Hardware (Schaltungsaufbau, programmierbare Logik, anwendungsspezifischer Schaltkreisentwurf) und echtzeitfähiger Software (Signalprozessorprogrammierung).
Inhalt	Darstellungswandlungen – Addierer mit paralleler Übertragslogik – Multioperandenaddierer mit Carry-Save Prinzip – schnelle Inkrementierer - Wertebereichsüberlauferkennung und Überlaufbehandlung - Addierer mit Sättigungskennlinie – Hardware-Nachbildung durch Modulo-Operationen - serielle Multiplizierer und Multiplizierer-Arrays – kanonische Sign-Digit-Operandendarstellung für Konstantfaktoren
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscripte, Aufgaben und Lösungen
Literaturangaben	Hwang, K.: Computer Arithmetic Waser, S.; Flynn, M.: Introduction to Arithmetic for Digital Systems Designers Jorke, G.; Lampe, B.; Wengel, N.: Arithmetische Algorithmen der Mikrorechentechnik
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Grundlagen Informatik, Digitale Schaltungstechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung 10 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar für Module, in dessen Anwendungen digitale arithmetische Operationen durchgeführt werden, wie Signalprozessoren, Mikroprozessortechnik, programmierbare Logik, digitaler Schaltkreisentwurf, digitale Regelungstechnik, Entwurf digitaler Filter, Audio- und Videotechnik und digitale Übertragungstechnik.
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.916</b>
Modulname	<b>Stochastik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), ATITi (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mario Walther
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung Konfidenzintervalle und Tests bei Normal- und Binomialverteilung Fallzahlplanung Parameterfreie Methoden Berechnungen mit MATLAB, R oder Python
Inhalt	Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungen, Grenzwertsätze Konstruktion von Konfidenzintervallen, Parametertests Parameterfreie Tests für Lagemaße, Anteile, Anpassungs- und Unabhängigkeitstests
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Skript zur Vorlesung, ergänzende Folien, Übungsserien mit Kurzlösungen, Arbeitsblätter
Literaturangaben	Fahrmeir, L. u.a. Statistik, Springer 2003 Kühlmeyer, M., Statistische Auswertungsmethoden für Ingenieure, Springer 2001 Kähler, W., Statistische Datenanalyse, Vieweg+Teubner, 2010 Beichelt, Stochastik für Ingenieure Beucher, O., Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik mit MATLAB, Springer 2007 Papula, L. Mathematik für Ingenieure, Bd. 3, Vieweg
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Übung zur Vertiefung des Vorlesungsstoffes und Diskussion der im Selbststudium gelösten Übungsaufgaben, Lösen von Aufgaben mit MATLAB (Statistik-Toolbox)
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	6. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik 1 und Mathematik 2
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Übung 25 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Grundlage für Statistische Auswertungen sowie Qualitätssicherung, Zuverlässigkeitstheorie
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.917</b>
Modulname	<b>Projekt „Autonome Modellfahrzeuge - Entwurf und Regelung“</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/ IT (Ba), ATITi (Ba), FT (Ba), LOT (Ba), PT (Ba), WT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Voß (ET/IT), Prof. Dienerowitz (SciTec)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Kooperation im Team als effiziente Arbeitsmethode zur Lösung komplexer Fragestellungen anzuwenden, - Herausforderungen bei der Entwicklung eines autonomen Modellfahrzeugs zu erkennen, zu analysieren sowie Lösungswege zu entwickeln, - ein gut abgegrenztes technisches Projekt zu planen (Projektdauer ca. 1/2 Jahr, Teamgröße ca. 5-10 Mitglieder), - ein regelungstechnisches System mit nicht vollständig bekanntem Streckenmodell zu analysieren sowie einen digitalen Regler zu entwerfen, - den Prototyp eines geregelten elektromechanischen Systems zu realisieren und zu testen bzw. zu bewerten.
Inhalt	Entwurf eines kompakten, autonomen Modellfahrzeugs (micro vehicle) Einführung in die mathematische Modellierung autonomer Fahrzeuge Entwicklung des elektromechanischen Systems Regelung des Fahrzeugs mittels eingebettetem System Strategien für die Entwicklung von Software für eingebettete Systeme Beurteilung der Leistungsfähigkeit mittels geeigneter Experimente; idealerweise durch Vergleich mit konkurrierenden Lösungen (Teilnahme an Wettbewerben)
Lehrformen	0V - 0Ü - 3S - 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt
Literaturangaben	primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module
Lernform/ eingesetzte Medien	Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	5. Semester (Ba), begrenzt auf max. 10 Studierende pro Semester
Erforderliche Voraussetzungen	ET/IT: Mikroprozessortechnik, Regelungstechnik sowie allg. Grundlagenfächer SciTec: Grundlagen Konstruktion/CAD sowie allg. Grundlagenfächer
Empfohlene Vorkenntnisse	Erfahrung in Projektarbeit sowie technisches Grundverständnis zu allen projektrelevanten Disziplinen
Prüfungsform	Projekt
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Fähigkeit, eine komplexe Problemstellung zu "Entwurf und Regelung autonomer Modellfahrzeuge" zu bearbeiten, wird mittels APL überprüft
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 45 h Präsenzstunden und 45 h Selbststudienanteil, welcher die Vor- und Nachbereitung der Seminare und die Vorbereitung der Prüfung beinhaltet.
Verwendbarkeit des Moduls	Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlussarbeiten nutzbar
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.101</b>
Modulname	<b>Theoretische Informatik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
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 - Kogikkalküle, speziell den Resolventenkalkül anzuwenden - Nebenläufige Systeme mit Petrinetzen zu kondruieren
Inhalt	Theoretische Grundlagen der Informatik, Automatentheorie, Formale Sprachen, Graphentheorie, Komplexitätstheorie, Logikkalküle, Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit
Lehrformen	0V – 0Ü – 3S – 0P
Lehrmaterialien	Literaturangaben zu den Themen der Seminarsitzungen
Literaturangaben	- John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jerrey D. Ullman: Einführung in Automatentheorie, Formale Sprachen und Berechenbarkeit, 3., aktualisierte Au age, 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)	Wintersemester
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 - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 135 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 100 h Prüfungsvorbereitung 35 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.102</b>
Modulname	<b>Software Engineering</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/ IT (Ma)
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)	Sommersemester
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	<b>ET.2.104</b>
Modulname	<b>Zuverlässigkeitstheorie</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ETIT (Ma), RFE (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
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	2V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscripte, Aufgaben und Lösungen
Literaturangaben	Meyna, A.; Pauli, B.: Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, C. Hanser Verlag, München/Wien, 2003 Biolini, 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)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung 15 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.105</b>
Modulname	<b>Analogdesign</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	Kommunikations- und Medientechnik
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Der Student/die Studentin wird mit dem Entwurf integrierter analoger Schaltungen vertraut gemacht. Dabei stehen 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"> <li>- Systematisierung des Entwurfsablaufs, konventionelle und top-down Entwurfsmethodik für mixed-signal Systeme, Struktursynthese für analoge Schaltungen, Modellierung auf verschiedenen Abstraktionsniveaus;</li> <li>- Funktionsweise, abstraktionsgerechte Modellierung und ausgewählte Anwendungen der PLL;</li> <li>- nichtlineare Schaltungstechnik für integrierte analoge Systeme, integrierte analoge Funktionsblöcke und deren Anwendung am Beispiel der PLL (geregelte und ungeregelte Verstärker, Phasendetektoren, Oszillatoren und VCO);</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 2S – 1P
Lehrmaterialien	Literatur, Vorlesungsskript, Seminaraufgaben, Praktikumsanleitung
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tietze, U.; Schenk, C.: Halbleiterschaltungstechnik.</li> <li>- Meier, U.; Nerreter, W.: Analoge Schaltungen: Entwurf, Berechnung und Simulation.</li> <li>- Baker, R.J.: Mixed-signal circuit design.</li> <li>- Kurz, C.; Mathis, W.: Oszillatoren.</li> <li>- Best, R.: Theorie und Anwendung des Phase-locked Loops</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit, Fallstudie, Praktikum: Projektarbeit, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester, Wintersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Signale und Systeme, Analoge Schaltungstechnik, Integrierte Schaltungstechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min, Projektarbeit
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Klausur (50%), Präsentation der Projektarbeit (50%)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 75 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 105 h Selbststudium:</li> </ul>

	Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Seminar 35 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Integration von mixed-signal Schaltungen Komplexpraktikum IC-Design Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	halbjährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.106</b>
Modulname	<b>Elektromagnetische Felder</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Martin Hoffmann
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes und anwendungsbereites Wissen auf dem Gebiet elektromagnetischer Felder. 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 Software ANSYS Maxwell für die Simulation elektromagnetischer Felder vertraut und können diese zur Analyse und zum Design von Feldanordnungen anwenden.
Inhalt	Die Vorlesung vermittelt grundlegende Strategien und Werkzeuge für die Behandlung elektrischer und magnetischer Feldanordnungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maxwellgleichungen in differentieller und integraler Form</li> <li>- statische elektrische und magnetische Felder</li> <li>- Skalarfelder/Vektorfelder</li> <li>- Spiegelungsmethode, Feldanalogien</li> <li>- Randwertprobleme, Materialeigenschaften</li> <li>- ausgewählte Feldanordnungen</li> <li>- dynamische elektromagnetische Felder, elektromagnetische Wellen</li> <li>- Wellenausbreitung in leitfähigem Medium</li> <li>- Wellenausbreitung im Hohlleiter</li> <li>- FEM-Simulation ausgewählter Feldanordnungen</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Handouts, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Wird in Vorlesung bekannt gegeben
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Analysis 1/2, Algebra/Matlab, Elektrotechnik 1/2, elektronische Bauelemente
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet) APL – Prüfungsleistung im Vorlesungszeitraum (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 120 h Selbststudium / Vor- und Nachbereitung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung 35 h</li> <li>- Praktikum 35 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung 50 h</li> </ul> </li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Komplexpraktikum, Design Elektronischer Systeme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.107</b>
Modulname	<b>Servoantriebstechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma), RFE (Ma), ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	Automatisierungstechnik für ET/IT (Ma)
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	In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: - 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 Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen: - Simulation einer Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinenregelung - Positioniersystem für genannte Maschinen (x-y-Tisch) - Antriebssteuerung
Lehrformen	2V - 0Ü - 0S - 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript und Praktikumsanleitung
Literaturangaben	Brosch, P.: Antriebspraxis Schulze, M.: Elektrische Servoantriebe Schröder, D.: Elektrische Antriebe – Regelung von Antriebssystemen
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrische Antriebe
Prüfungsform	Klausur 60 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Praktikum 60 h Prüfungsvorbereitung 25 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester

Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.110</b>
Modulname	<b>Nichttechnisches Wahlpflichtmodul</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), RFE (Ma), Me (Ma)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Das Wahlpflichtmodul (3 ECTS-Punkte) ermöglicht es, aus einem Angebot an verschiedenen Wahlpflichtmodulen 1 Module nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen.</p> <p>Zur Auswahl stehen folgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ET.2.112 – Gewerblicher Rechtsschutz</li> <li>- ET.2.113 – English for Specific Purposes</li> <li>- ET.2.114 – Wahlpflichtfach aus der Betriebswirtschaftslehre</li> </ul> <p>Genauer Inhalt siehe entsprechende Modulbeschreibung.</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
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	<b>ET.2.112</b>
Modulname	<b>Gewerblicher Rechtsschutz</b>
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Enders, Prof. Dr. Görg
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Stoffvermittlung im Modul „Gewerblicher Rechtsschutz“ hat folgende Zielsetzungen: - Alle notwendigen strategische Entscheidungen zum Gewerblichen Rechtsschutz kennenlernen; - Die gewerblichen Schutzrechte als subjektive Privatrechte, absolute Rechte sowie Immaterialgüterrechte zu unterscheiden; - Grundzüge des internationalen gewerblichen Rechtsschutzes erfassen, insbesondere zwischen Ubiquität, Territorialität, Schutzlandprinzip, Ursprungslandprinzip und Herkunftslandprinzip zu differenzieren; - Wichtige internationale Abkommen, wie etwa die Pariser Verbandsübereinkunft und das TRIPS-Abkommen und deren praktische Anwendung kennen; - Erlernen der Gemeinsamkeiten und der Unterschiede zwischen Patent und Gebrauchsmusterrecht; - Erarbeiten der Grundzüge des Geschmacksmusterrechts, des Urheberrechts, des Kennzeichenrechts sowie wichtiger Aspekte der Rechts des unlauteren Wettbewerbs; - Praktische Anwendung der Ansprüche und deren Durchsetzungen aus den unterschiedlichen gewerblichen Schutzrechten.
Inhalt	Gegenstand der Veranstaltung ist der gewerbliche Rechtsschutz, der das strategische IP-Management umschließt mit den Einzelgebieten Patentrecht, Gebrauchsmuster-, Geschmacksmusterrecht und Urheberrecht. Dabei werden die ökonomische Dimension einerseits sowie die des Persönlichkeitsrechts andererseits herausgearbeitet. Die Bedeutung der einzelnen Schutzrechte wird an Hand konkreter Fallbeispiele im Spannungsverhältnis zwischen Investitionsschutz und Investitionshemmnis verdeutlicht.
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 0P
Literaturangaben	- Enders, T.: Gewerblicher Rechtsschutz, Urheber- und Medienrecht, neueste Auflage; - Enders, T.: Produkteinführung und Gewerbliche Schutzrechte, in: Steckler, - B./Pepels, W.: Handbuch für Rechtsfragen im Unternehmen, Berlin: neueste Auflage; - Ensthaler, J.: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, neueste Auflage.
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar mit Fallbeispielen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	1. oder 2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 40 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan

Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.113</b>
Modulname	<b>English for Specific Purposes</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), 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.</p> <p>Sie erwerben für Ingenieure relevante sprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet Wirtschaftsenglisch.</p> <p>Der Kurs orientiert sich an der Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskussionen und Beratungen zu fachlichen Themen, z.B. Forschungsprojekte</li> <li>- Fachvorlesungen in der Fremdsprache</li> <li>- Verhandlungstraining</li> <li>- Projektarbeit</li> <li>- Fachtexte und Artikel aus Zeitschriften, Büchern und Internet als Grundlagen für schriftliche Darstellungen</li> <li>- Wirtschaftsenglisch für Ingenieure, z.B. Firmenstruktur, Unternehmensgründung, Finanzen, Marketing</li> </ul>
Lehrformen	0V – 3Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Skript
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dunn, M. et al: English for Electrical Engineering in Higher Education Studies. Garnet Education, 2014</li> <li>- Hughes, J.: Successful Meetings. OUP, 2013</li> <li>- Billet, D.: Technical Writing Today. Media Corporation, 2005</li> <li>- Armer: Cambridge English for Scientists. CUP, 2011</li> <li>- Engine. EnglischfürIngenieure, Weka Business Medien</li> <li>- Inch. Technical English inch by inch. Matthias Meier Verlag</li> <li>- Research EU. Results Magazine. EU publications</li> <li>- Cotton, D. et al: Market Leader Upper Intermediate. Longman, 2011</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktiv, Nutzung von Audio- und Videomaterialien sowie der e-learning Plattform
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
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"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 45 h Selbststudium:</li> </ul> <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	<b>ET.2.114</b>
Modulname	<b>Betriebswirtschaftslehre für Masteringenieure</b>
Fachbereich	Betriebswirtschaft
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Fachbereich Betriebswirtschaft, Department Business Administration
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Den Studierenden soll die Möglichkeit eröffnet werden ihre betriebswirtschaftlichen Kenntnisse entsprechend ihren persönlichen Neigungen zu vertiefen. Jeder Studierende hat konkrete Vorstellungen von seiner späteren beruflichen Tätigkeit. Es ist deshalb nicht zweckmäßig den Studierenden im Rahmen einer Vertiefung ein konkretes betriebswirtschaftliches Fach vorzuschreiben. Während der eine Studierende seine Zukunft in der Gründung eines Unternehmens sieht, beabsichtigt der andere als Mitarbeiter in einem Großunternehmen international tätig zu werden. Entsprechend unterschiedlich ist der Ausbildungsbedarf des einzelnen. Durch die Einführung des Wahlpflichtfaches soll es dem Studierenden ermöglicht werden, ein betriebswirtschaftliches Fach zu wählen, dass seinen Bedürfnissen am ehesten gerecht wird.
Inhalt	Das Lehrangebot erstreckt sich über sämtliche betriebswirtschaftliche Inhalte: Investition- und Finanzwirtschaft, Marketing, Rechnungswesen und Controlling, Steuern und Wirtschaftsprüfung, Personalwirtschaft und Organisation, Wirtschaftsinformatik sowie Wirtschaftsrecht. Ergänzt wird dieses Spektrum durch Spezialveranstaltungen z. B. Gründerseminare, Unternehmensplanspiele, International Business, Europäische Integration, Logistik, Innovationsmanagement.
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript/Übungsunterlagen
Literaturangaben	Bekanntgabe erfolgt in der Lehrveranstaltung.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit vertiefenden Fallstudien und Übungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Kaufmännische Grundkenntnisse die entweder über die berufliche Praxis erworben sein können oder über das Modul „Angewandte Betriebswirtschaftslehre“. Im Einzelnen können vertiefte Spezialkenntnisse notwendig sein (z. B. für das Fach Internationales Steuerrecht)
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Soft Skills für das Berufsleben
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.116, ME.2.110</b>
Modulname	<b>Thermosimulation</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Redlich
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, Lösungen von Aufgabenstellungen der Temperaturfeldberechnung mittels computergestützter Simulationsverfahren, speziell der Finiten Elemente Methode zu erarbeiten. Die Studenten werden befähigt, Aufgaben im Bereich nichtlinearer Probleme zu lösen (Schwerpunkt ist die Strömungssimulation incl. der Zweifluidsimulation sowie die Simulation zeitlich veränderlicher und instationärer Temperaturfelder). Die Studenten werden befähigt Optimierungsstrategien effektiv einzusetzen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwurfsmethodik elektronischer Baugruppen unter dem Gesichtspunkt der Wärmeabführung</li> <li>- CAD-FEM-Kopplung</li> <li>- Materialgesetze (linear, nichtlinear, isotrop, orthotrop, temperaturabhängig)</li> <li>- Ausführliche Beispiele mit dem FEM-System ANSYS Workbench</li> <li>- Strömungssimulation mit Ansys ICE Pack</li> </ul>
Lehrformen	0V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Literaturangaben	<p>□ Rensburg, R.: Advanced Thermal Design of Electronic Equipment. Kluwer Academic Publishers 1998</p> <p>Sergent, J. E. et al.: Thermal Management Handbook: For Electronic Assemblies (Electronic Packaging and Interconnection Series). McGraw-Hill Education 1998</p> <p>VDI-Wärmeatlas. Berlin: Springer Verlag 1997</p> <p>G. Müller: FEM für Praktiker, Bd. 1: Grundlagen; expert-Verlag</p> <p>U. Stelzmann: FEM für Praktiker, Bd. 2: Strukturmechanik; expert-Verlag</p> <p>C. Groth: FEM für Praktiker, Bd. 3: Temperaturfelder; expert-Verlag</p> <p>C.C. Spyraikos: Finite Element Modeling in Engineering Practice; Algor Publishing Division, Pittsburgh</p> <p>C.C. Spyraikos: Linear and nonlinear Finite Element Modeling; Algor Publishing Division, Pittsburgh</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikumsversuch
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Kenntnisse in technischer Mechanik Kenntnisse in Thermodynamik Grundlagen der FEM
Prüfungsform	Praktikumsbeleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 30 h Präsenzstunden (SWS) 60 h Vor und Nachbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester

Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.120</b>
Modulname	<b>Optimale Steuerung und Regelung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma), RFE (Ma), ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflicht
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis für die optimale Steuerung und Regelung physikalischer Prozesse und sind in der Lage einfache optimale Steuerungen und Regelungen zu entwerfen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parameter- und Strukturoptimierung</li> <li>- Gütemaße</li> <li>- Das Grundprinzip der Variationsrechnung</li> <li>- Die Euler-Lagrange-Gleichung</li> <li>- Das Maximumprinzip von Pontrjagin</li> </ul>
Lehrformen	1V -1Ü - 1S - 0P
Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildmaterial zur Vorlesung</li> <li>- Transformationstabelle</li> <li>- Aufgabensammlung</li> </ul>
Literaturangaben	H. Gassmann, (1998) Theorie der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch O. Föllinger (1994) Optimale Regelung und Steuerung, Oldenbourg Verlag
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Rechenübung, vorrangig Tafel und Bildmaterial mittels Beamer
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Regelungstechnik und Systemtheorie</li> <li>- Differential- und Integralrechnung</li> <li>- Zustandsraumdarstellung</li> <li>- partielle Ableitungen</li> </ul>
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 135 h Selbststudium:</li> </ul> Vor- und Nachbereitung Vorlesung 115 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.121</b>
Modulname	<b>Elektronikdesign für Weltraumanwendungen</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, unterer Berücksichtigung der besonderen Bedingungen einer Weltraumanwendung - eine gegebene Requirement Spezification zu verstehen. - kleinere elektronische Schaltungen zu entwickeln. - die notwendigen Analysen durchzuführen. - die notwendige Dokumentation zu erstellen.
Inhalt	- Besondere Anforderungen an elektronische Schaltungen für Weltraumanwendungen - BauteilAuswahl - Redundanzkonzepte - EMC-gerechtes Design - Verifikations- und Testanforderungen  - Besondere Anforderungen an die Entwicklung elektronischer Schaltungen für Weltraumanwendungen – notwendige Analysen - Strahlungsanalyse - Risiko- und Fehleranalysen - Deratinganalyse - Worst-Case Analyse
Lehrformen	0V – 0Ü – 2S – 2P
Lehrmaterialien	Seminarmaterialien werden über das Netz zur Verfügung gestellt
Literaturangaben	The Space Environment by Alan C. Tribble Electronics System Design Techniques for Safety Critical Applications by Luca Sterpone Spacecraft Thermal Control Handbook by David G. Gilmore The Design of an Efficient, Elegant, and Cubic Pico-satellite Electronics System by Christopher Alan Day
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Kenntnisse im analogen und digitalen Schaltungsdesign, überprüft über die Zulassung zum Masterstudium. Parallel muss das Modul „Raumfahrtsysteme“ belegt werden, hier besteht eine enge Verzahnung. Der die Projektergebnisse dokumentierende Beleg ist in englischer Sprache zu erstellen, entsprechende Englischkenntnisse werden vorausgesetzt.
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Erstellung eines Beleges, der die Ergebnisse eines Projektes dokumentiert und der im Rahmen eines Reviews verteidigt werden muss. 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	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium:

	Vor- und Nachbereitung Seminar 45 h Praktikum 45 h Prüfungsvorbereitung 30 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.122</b>
Modulname	<b>Raumfahrtssysteme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß, Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
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	0V – 0Ü – 3S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsunterlagen und Semianaraufgaben 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)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche 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) und 45 h Selbststudium
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.200</b>
Modulname	<b>Numerische Mathematik/Optimierung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christopher Schneider
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
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)	Wintersemester
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	<b>ET.2.201</b>
Modulname	<b>Satellitenkommunikation</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - die Besonderheiten der Informationsübertragung bei Satellitensystemen verstehen - relevante Normen gebrauchen - die Abschnitte einer Informationsübertragung verstehen - ausgewählte Verfahren zur Informationsübertragung anwenden - Funkstrecken Erde – Satellit berechnen
Inhalt	Besondere Bedingungen für die Informationsübertragung Erde – Weltraum Relevante Normenreihen und Normungsstrukturen Ausgewählte Themen der Kommunikationsnetze, der Funktechnik und der Informations- und Kodierungstheorie
Lehrformen	0V - 0Ü - 2S - 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Übungsaufgaben und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Ernst Messerschmid, Stefanos Fasoulas: Raumfahrtsysteme, Springer 2008 Werner Mansfeld: Satellitenortung und Navigation, Vieweg+Teubner Verlag 2003 Bossert, M.: Einführung in die Nachrichtentechnik, Oldenbourg Verlag 2012 Hermann Weidenfeller, Anton Vlcek: Digitale Modulationsverfahren mit Sinusträger, Springer 1996 Rudolf Greif: Bodenantennen für Flugsysteme, Oldenbourg 1974
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar, Vorführungen, Praktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	150 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: - 40 h Seminar (Vor- und Nachbereitung) - 35 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 30 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.202</b>
Modulname	<b>Design elektronischer Systeme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), Me (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 bei 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 Übungen an praktischen Beispielen für komplexe Geräte
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Literatur, Praktikumsanleitungen, Handouts
Literaturangaben	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitale Systeme, Analoge Schaltungstechnik, elektronische Bauelemente, Schaltungsdesign, Digitale Signalverarbeitung
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL – Prüfungsleistung im Prüfungszeitraum (benotet) APL – Prüfungsleistung im Vorlesungszeitraum (unbenotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Praktikum 35 h Prüfungsvorbereitung 50 h
Verwendbarkeit des Moduls	Komplexpraktikum
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.203</b>
Modulname	<b>Entwurf elektronischer Baugruppen</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma), Me (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Redlich
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Vermittlung der Grundkenntnisse zum Entwurf elektronischer Baugruppen. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studenten in der Lage, erlerntes Wissen bezüglich des Aufbaus elektronischer Baugruppen bei dem Entwurf elektronischer Baugruppen anzuwenden. Zudem haben die Studenten Kenntniss vom Zertifizierungsprozess nach ISO9000 und den Grundlegenden Normen.
Inhalt	Entwurfsmethodik elektronischer Baugruppen Geräteverdrahtung Zertifizierung nach ISO9000 Gestaltung des äußeren Geräteaufbaus, Schutzgrad, schutzklasse CE-Kennzeichnung, 19" Gehäusesysteme Wärmeabführung
Lehrformen	1V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Literaturangaben	1. Scheel, W.: „Baugruppenttechnologie der Elektronik, Montage“, Verlag Technik Berlin, bzw. Eugen G. Leuze Verlag, Saulgau, 1999 2. Remsburg, R.: Advanced Thermal Design of Electronic Equipment. Kluwer Academic Publishers 1998 3. Sergent, J. E. et al.: Thermal Management Handbook: For Electronic Assemblies (Electronic Packaging and Interconnection Series). McGraw-Hill Education 1998 4. VDI-Wärmeatlas. Berlin: Springer Verlag 1997
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikumsversuch
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.208</b>
Modulname	<b>Technische Wahlpflichtmodule</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ME (Ma)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Die Module des 24 ECTS-Punkte umfassenden Technischen Wahlpflichtbereichs ermöglichen es, eine Profilierung nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen und zu erreichen. Zur Auswahl stehen folgende Module:</p> <p>ME.2.206 Experimentelle Modalanalyse  ET.2.104 - Zuverlässigkeitstheorie  ET.2.220 - Optische und optoelektronische Sensorik  ET.2.221 - Integration von Mixed-Signal-Schaltungen  ET.2.224 - Intelligente Systeme  ET.2.231 - Signalintegrität  ET.2.232 - Augmented Reality/ Virtual Reality  ET.2.212 - Embedded Systems  ET.2.202 - Design elektronischer Systeme</p> <p>Genauer Inhalt siehe entsprechende Modulbeschreibung.</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	1. oder 2. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	24
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.209</b>
Modulname	<b>Technische Wahlpflichtmodule</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Inhalt	<p>Die Module des 36 ECTS-Punkte umfassenden Technischen Wahlpflichtbereichs ermöglichen es, eine Profilierung nach den Interessen und Neigungen der Studierenden auszuwählen und zu erreichen. Zur Auswahl stehen folgende Module die den Profilen zugeordnet werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierungstechnik</li> <li>• Kommunikations- und Medientechnik</li> <li>• Technische Informatik</li> </ul> <p>ET.2.224 - Intelligente Systeme (AT, TI)  ET.2.211 - Komplexe Steuerungen (AT)  ET.2.120 - Optimale Steuerung und Regelung (AT)  ET.2.217 - Technische Optik (AT, KMT)  ET.2.215 - Informationstheorie, Kodierung und Datensicherheit (KMT, TI)  ET.2.232 - Augmented Reality/ Virtual Reality (KMT, TI)  ET.2.102 - Softwareengineering (KMT, TI)  ET.2.101 - Theoretische Informatik (TI)  ET.2.230 - Prozessordesign (TI)  ET.2.231 - Signalintegrität (KMT)  ET.2.212 - Embedded Systems (AT, KMT, TI)  ET.2.107 - Servoantriebstechnik (AT)  ET.2.220 - Optische und optoelektronische Sensorik (AT)  ET.2.218 - Optoelektronik 2 (AT)  ET.2.221 - Integration von Mixed-Signal-Schaltungen (KMT)  ET.2.104 - Zuverlässigkeitstheorie (AT, KMT, TI)  ET.2.105 - Anlogdesign (KMT)</p> <p>Genauer Inhalt siehe entsprechende Modulbeschreibung.</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommer- oder Wintersemester
Semesterlage	1. oder 2. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	36
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.211</b>
Modulname	<b>Komplexe Steuerungen</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ME (Ma), ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul - ET/IT (Ma) Pflicht - ME (Ma)
Qualifikationsziele	Nachdem Studierende die Veranstaltung besucht haben, können sie - parallele und nebenläufige Prozesse generalisieren, - deren Verhalten berechnen und voraussagen, - diese Prozesse auf verteilten Systeme transferieren, - mit ausgewählten Analyse- und Synthesewerkzeugen planen
Inhalt	Modellierung von verteilten Steuerungssystemen nach IEC 61499 Modellierung diskreter Systeme nebenläufige Prozesse, Petri-Netze Werkzeuge
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, Auszüge aus Normen
Literaturangaben	Lunze, J.: Ereignisdiskrete Systeme; München, Wien: Oldenbourg von Aspern, J.: SPS-Steuerungsentwicklung mit Petri-Netzen; Berlin: VDE Lewis, R.: Modelling control systems using IEC 61499; London: The Inst. of Electrical Engineers Vyatkin, V.: IEC Function Blocks for Embedded and Distributed Control Systems Design; Research Triangle Park, NC: ISA-Instrumentation, Systems, and Automation Society
Lernform/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit, Reflexionen im Plenum, Praktika
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Praktikumsschein, Fachreferat
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25 h Praktikum 10 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.212</b>
Modulname	<b>Embedded Systems</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), Me (Ma)
Vertiefung/ Profil	Kommunikations- und Medientechnik, Technische Informatik, Automatisierungstechnik Kommunikations- und Medientechnik, Technische Informatik, Automatisierungstechnik
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	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. Die Studierenden kennen die Spezifika von und Anforderungen an eingebettete Systeme. 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. Die Studierenden sind in der Lage, das Entwurfsergebnis zu bewerten und aktiv in den automatisierten Entwurfsablauf einzugreifen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonderheiten von Embedded und Realtime-Systemen</li> <li>- Entwurfsmethoden für Embedded Systems</li> <li>- Konzepte der Hardware-Modellierung und Entwicklungsprozess in VHDL, Verilog und SystemC und spezielle Modellierungskonzepte für parallele Systeme</li> <li>- High-Level Synthese und Abstraktionsebenen-gerechte Modellierung</li> <li>- Entwicklungswerkzeuge für Synthese und Layoutgenerierung; Cadence Encounter Design Flow</li> <li>- Angepasste Systeme für spezielle Anwendungen mit Embedded Systems und Systems on programmable Chips</li> <li>- Verifikation, Testbench, Design for Test</li> <li>- Implementierung eines Microcontroller-Cores in einer CMOS-Technologie</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung, Beispiellösungen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P. Marwedel: Embedded System Design. Springer Verlag, 2011</li> <li>- D. Gajski et al: Specifications and Design of Embedded Systems. AddisonWesley, 1994</li> <li>- W.Wolf: Computers as Components - Principles of Embedded System Design. Morgan Kaufman Publ. 2012</li> <li>- J. Teich: Digitale Hardware/Software Systeme. Springer 2007</li> <li>- N.Weste et al: Principles of CMOS VLSI Design. AddisonWesley Publishing Company</li> <li>- N. Sherwani: Algorithms for VLSI Physical Design Automation. Kluwer Academic Publishers</li> <li>- T. Kropf: Introduction to Formal Hardware Verification. Springer Verlag</li> <li>- G. Herrmann, D.Müller: ASIC Entwurf und Test. Fachbuchverlag Leipzig, 2004</li> <li>- D. Gajski et al: High-Level-Synthesis: Introduction to Chip and System Design. Kluwer Academic Publishers, 1992</li> <li>- T. Kropf: VLSI-Entwurf. Vorgehen, Methoden, Automatisierung. Int. Thomson Publishing, 1995</li> <li>- K. ten Hagen: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen. Springer 1995</li> <li>- A. A. Jerraya et al: Behavioral Synthesis and Component Reuse with VHDL. Kluwer Academic Publisher</li> <li>- D. C. Black et al: SystemC: From the Ground Up. Springer, 2010</li> <li>- R. Brück: Entwurfswerkzeuge für VLSI-Layout. Carl Hanser Verlag</li> </ul>

Lernform/ eingesetzte Medien	Vortrag, Gruppenarbeit, Fallstudie
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Digitale Schaltungstechnik, Digitaldesign, Informationstechnik
Prüfungsform	Praktikumsbericht
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Praktikum 85 h
Verwendbarkeit des Moduls	Masterarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.214</b>
Modulname	<b>Aktorik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma), RFE (Ma), ETIT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul Me(Ma),Wahlpflichtmodul RFE(Ma), ETIT(Ma)
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 Schwerpunkte sind elektromagnetische Aktoren und Piezo-Aktoren. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studenten in der Lage entsprechende Aktoren für eine technische Anwendungen auszuwählen und zu projektieren.
Inhalt	In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: - 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 - Elektro-thermische Aktoren u. a. Formgedächtnislegierung Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen: Magnet, Schrittmotor, Festkörperaktoren (Piezo, SMA).
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Janocha, H.: Aktoren Stölting, H.; Kallenbach, E.; Amrhein, W.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe Kallenbach, E.; Eick, R.; Ströhla, T.; Feindt, K.; Kallenbach, M.; Radler, O.: Elektromagnete
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2.Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrische Antriebe, Systementwicklung
Prüfungsform	Klausur 60 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Praktikum 20 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.215</b>
Modulname	<b>Informationstheorie, Kodierung und Datensicherheit</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - wichtige Abschnitte einer Informationsübertragung in Raum und Zeit verstehen - ausgewählte Kodierungsverfahren anwenden - die Auswirkung bestimmter Verfahren auf die Datensicherheit bei der Übertragung verstehen - mathematische Verfahren zur Bewertung von Kodierungsverfahren anwenden - Wirksamkeit, Aufwand und Nutzen von Kodierungsverfahren beurteilen
Inhalt	Grundlagen der linearen Algebra, Theorie endlicher Körper Grundlagen der Informationstheorie, Quellenbeschreibung, Quellencodierung Sicherheitskodierung Kanalkodierung: Blockkodierung, Faltungskodierung Kanalmodelle, Kanalentropie Beispiele in der Simulation
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript, Übungsaufgaben und Praktikumsanleitung im Internet
Literaturangaben	Rohling, Müller: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie, Teubner 1995 Friedrichs: Kanalcodierung, Springer 1996 Schneider-Obermann: Kanalkodierung, Vieweg 1998 Bossert, M.: Kanalkodierung, Teubner 1998 Kreß ,Irmer: Angewandte Systemtheorie, Verlag Technik 1989 Lipp, M.: VPN – virtuelle private Netzwerke, Pearson 2001 oder Addison-Wesley 2001
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übungen, Simulationen, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Kenntnisse in digitaler Schaltungstechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min, Praktikumsschein
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon- 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: - 30 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 30 h Übung (Vor- und Nachbereitung) - 15 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 30 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.217</b>
Modulname	<b>Technische Optik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul,
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studenten in der Lage - optische Strahlung im Welle/Teilchen Dualismus zu beschreiben, - Optische Eigenschaften der Materie (Brechungsindex und Absorptionskoeffizienten) zu beschreiben, - einfache optische Phänomene zu beschreiben und für das Design optoelektronischer Systeme anzuwenden, - mit Hilfe der Strahlenoptik einfache optische Systeme zu konzipieren, - Linsen und Linsensysteme zu charakterisieren und die Grundzüge der Laseroptik anzuwenden.
Inhalt	Dualismus: Welle-Teilchen Das Photon – Plancksche Strahlungsformel Brechungsindex und Absorptionskoeffizient Reflexion und Streuung Welleneigenschaften: Wellengleichung, Interferenz und Beugung Fresnel und Fraunhofer Beugung, Fourieroptik Strahlenoptik und optische Abbildung, Abbildungsfehler Linsen, Blenden, Aperturen, Spiegel, Prismen, Glasfasern und Mikrooptiken, Achromaten Messung und Charakterisierung von Linsensystemen (MTF, Auflösung) Optische Geräte Eigenschaften von Laserstrahlung: räumliche und zeitliche Kohärenz Optische Resonatoren, Gaußstrahlen
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript Versuchsanleitungen ergänzendes Material
Literaturangaben	Born, M.: Optik Schröder, G.: Technische Optik Pedrotti: Optik Kühlke, D: Optik
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Physik, Mathematik
Prüfungsform	mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Lasertechnik optische und optoelektronische Sensorik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan

Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.218</b>
Modulname	<b>Optoelektronik 2</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma)
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, Selbststudium, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektronische Bauelemente, Physik, Mathematik, Optoelektronik I
Prüfungsform	mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	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 em Gebiet der Faseroptik und Optoelektronik wieder.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 15 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	Lasertechnik optische und optoelektronische Sensorik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.219</b>
Modulname	<b>Lasertechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	- Kenntnis der Wirkungsbedingungen der Laser - Kenntnis der Laserarten und ihrer Einsatzbedingungen - Befähigung zur Einsatzentscheidung
Inhalt	- theoretische Grundlagen des Lasers - Laserarten und Ausführungsformen - Anwendung des Lasers, wie in der Materialbearbeitung, Spektroskopie und Medizin
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	- Vorlesungsskript - Versuchsanleitungen
Literaturangaben	- Bauer, H.: Lasertechnik - Eichler: Laser - Meschede: Optik, Licht und Laser - Treiber: Der Laser in der industriellen Technik
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Physik, Technische Optik, Optoelektronik I von Vorteil
Prüfungsform	mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 45 h Präsenzstunden (SWS)  45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 25 h Vor- und Nachbereitung Praktikum 10 h Prüfungsvorbereitung 10 h
Verwendbarkeit des Moduls	- Optoelektronik II - optische und optoelektronische Sensorik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.220</b>
Modulname	<b>Optische und optoelektronische Sensorik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	Automatisierungstechnik
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studenten in der Lage - 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. Sie kennen Anwendungen aus der Praxis.
Inhalt	moderne optische Sensortechnologien (Mikrooptik, Faseroptik, Integrierte Optik) Komponenten (optoel. Sender/Empfänger) Merkmale, Topologien, Klassifikation Wirkprinzipien (Intensitätsmodulation, spektrale Kodierung, Interferometrie u.a.) Signalverarbeitungskonzepte, Multiplexen (Sensorsysteme und -netzwerke) Anwendungen
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript Versuchsanleitungen ergänzendes Material
Literaturangaben	H.-R. Tränkle, E. Obermeier (Herausg.) "Sensortechnik" Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer, 1998 W. Heiwang (Herausg.) "Sensorik", Reihe: Halbleiter-Elektronik Bd. 17, Springer 1993 P. Hauptmann "Sensoren: Prinzipien und Anwendungen" C. Hanser, 1990
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Selbststudium, Diskussion im Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Physik, Mikrotechnik, Optoelektronik und Messtechnik
Prüfungsform	mündliche Prüfung
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	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
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 15 h

	Prüfungsvorbereitung 10 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.221</b>
Modulname	<b>Integration von mixed-signal Schaltungen</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/ IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
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"> <li>- CMOS-Technologie;</li> <li>- IC-Layout und Layoutentwurf und dessen Verifikation;</li> <li>- Grund- und Elementarschaltungen der integrierten CMOS-Schaltungstechnik wie u.a. Stromquellen und –spiegel, Kaskode, Transferschalter, Differenzstufen, phasenaddierende Schaltungen, Ausgangs- und Bias-Stufen;</li> <li>- komplexe integrierte Schaltungen wie Referenzquellen, OTA, optoelektronische Empfänger, Komparatoren, VCO, Datenwandler;</li> <li>- systematisierte Entwurfsmethodik für analoge integrierte Schaltungen;</li> <li>- funktionale Analyse komplexer Schaltungen, symbolische Analyse, Dimensionierung, Entwurfsraumzentrierung, Tradeoff-Kurven und Pareto-Optimalität;</li> <li>- Entwurfswerkzeuge für den Entwurf integrierter Schaltungen von der Schaltungsidee bis zum Layout einschließlich Pre- und Postlayout-Simulation und Layoutverifikation.</li> </ul>
Lehrformen	2V – 0Ü – 1S – 1P
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>Gräß, 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, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester, Sommersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Analogdesign
Empfohlene Vorkenntnisse	Analoge Schaltungstechnik, Signale und Systeme, Integrierte Schaltungstechnik
Prüfungsform	Praktikumsbericht

Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 35 h Seminar 35 h Praktikum 50 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.224</b>
Modulname	<b>Intelligente Systeme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Peter Döge
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Strategien und Algorithmen der maschinellen Intelligenz. Sie sind in der Lage, Entwurf und Anwendung dieser Algorithmen für konkrete technische Systeme vorzunehmen.
Inhalt	Einordnung intelligenter Systeme Klassifikation und Data Mining Fuzzy-Systeme zur Datenanalyse und datenbasierte Regelgenerierung Künstliche neuronale Netze (Lernverfahren, Topologien: MLP (Modellbildung und Klassifikation), Hopfield-, RBF- und TDNN-Netze sowie Neocognitron) CAE und Simulation mit diesen Topologien Evolutionäre Algorithmen (Algorithmen zur Optimierung von Fuzzy- und KNN- Systemen)
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Literaturangaben	Keller, H.B.: Maschinelle Intelligenz, F.Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden 2000 Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Vieweg und Teubner, Wiesbaden 2009 Alpaydin, E.: Maschinelles Lernen, Oldenbourg- Verlag, München 2008
Lernform/ eingesetzte Medien	CAE-Werkzeuge (MATLAB/Simulink)
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Regelungstechnik, Digitale Regelungssysteme
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 10 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.230</b>
Modulname	<b>Prozessordesign</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	TI
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - 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	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. Aufbauend auf den Erkenntnissen dieses Entwicklungsprojekts sollen alternative Architekturen vorgestellt werden (VLIW, Mehrkernrechner, ...)
Lehrformen	1V – 0Ü – 0S - 3P
Lehrmaterialien	Beispiellösungen, Tutorien für Entwicklungswerkzeuge, frei verfügbares Entwicklungswerkzeug
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Kenntnisse der Programmierung und der Digitalen Schaltungstechnik, VHDL
Prüfungsform	Beleg, Fachreferat, Projektarbeit
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	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS): 60 Außerdem im Selbststudium: Umsetzung des Prozessordesigns: 110h Dokumentation des Designs: 10h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich

Veranstaltungssprache	Deutsch
-----------------------	---------

Modulnummer	<b>ET.2.231</b>
Modulname	<b>Signalintegrität</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), ME (Ma)
Vertiefung/ Profil	KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ludwig Niebel
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden - den Einfluss von Leitungen auf schnelle Signale verstehen - geeignete Modelle bilden um diesen Einfluss durch Simulation zu ermitteln - relevante Parameter der Leitungen ermitteln - die Ergebnisse der Simulation messtechnisch verifizieren - die Kenntnisse auf den Entwurf von Baugruppen anwenden
Inhalt	Einfaches Modell der abgeschlossenen Leitung Grundbegriffe der Wellenausbreitung auf TEM-Leitungen Leitungsparameter im Zeit- und Frequenzbereich Dispersion auf Leitungen Darstellung einer Leitung in Spice Mehrfachleitungen, gekoppelte Leitungen, Übersprechen Spice-Beispiel für gekoppelte Leitungen: Symmetrischer Leitungsrichtkoppler Simulation mittels Feldlöser (Microwave Studio von CST Darmstadt) Skalare und vektorielle Netzwerkanalysatoren Schnelle Datenkommunikation über Leitungen – Betrachtung im Zeitbereich Reflexion und Brechung von Datenworten an Stoßstellen Zeitbereichsreflektometrie und –Transmissionen (TDR, TDT) Kommerzielles Meßsystem: Softwaregesteuerter TDR-Messplatz TDR-basierte Modellierung von Messergebnissen Methodologische Betrachtungen
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Bücher, Skript und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Unger, H.-G.: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Heidelberg: Hüthig 1991 Dokumentation zu Microwave Studio von CST Darmstadt Schmidt, M.: Signalintegrität, Vogel 2013
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Elektrische Messtechnik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium, bestehend aus: - 25 h Vorlesung (Vor- und Nachbereitung) - 10 h Praktikum (Vorbereitung und Auswertung) - 10 h Prüfungsvorbereitung
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester

Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.232</b>
Modulname	<b>Augmented Reality / Virtual Reality</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT(Ma), RFE (Ma), ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Knorr
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - 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	Tracking-Systeme, Head-Mounted Displays, Mobile Computing, Digitale Bildverarbeitung, Assistenzsysteme
Lehrformen	2V – 0Ü – 0S – 2P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	- 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
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Informatik-Basiswissen, Programmierkenntnisse und -erfahrung in mindestens einer gängigen Programmiersprache, Grundkenntnisse in Digitaler Bildverarbeitung
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 135 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 100 h Prüfungsvorbereitung 35 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.280</b>
Modulname	<b>Projekt „Konzeption und Durchführung autonomer Missionen“</b>
Fachbereich	Elektrotechnik/Informationstechnik & SciTec
Studiengang	ET/IT: Ma: Raumfahrt elektronik, Mechatronik, ET/IT SciTec: Ma: Laser- u. Optotechnologien, Werkstofftechnik
Modulverantwortlicher	Prof. Voß (ET/IT), Prof. Dienerowitz (SciTec)
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeit in einem interdisziplinären Team als Lösungsstrategie selbstständig einzusetzen und weiter zu entwickeln</li> <li>- ein technisches Projekt durchzuführen (Konzept, Entwicklung, Realisierung), das wesentlich mittels autonomer elektromechanischer Systeme in Missionsphasen umgesetzt wird</li> <li>- die strukturellen, elektro- und softwaretechnischen Aspekte des Projekts zu erkennen, zu analysieren und zu lösen</li> <li>- die Softwarearchitektur des Systems (ET/IT-Studierende) oder die mechanische Struktur des Systems (SciTec-Studierende) zu entwerfen und zu realisieren</li> <li>- die Projektdurchführung anhand geeigneter Darstellungen zu kommunizieren (Bericht, Vorträge, Veröffentlichungen)</li> </ul>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Missionsentwurf für autonome Systeme (z.B. Roboter, Sonden) nach vorgegebener Zielstellung; idealerweise motiviert durch nationale / internationale Ausschreibungen bzw. Wettbewerbe, bsp. REXUS / BEXUS des DLR</li> <li>- Projektplanung zur Realisierung des Systems und Durchführung der Mission</li> <li>- Modellbildung für wesentliche Missionsphasen, sowohl für Entwurf des elektromechanischen Systems als auch für Entwicklung des Streckenmodells</li> <li>- Entwurf der elektromechanischen Struktur des Systems</li> <li>- Entwurf der Softwarearchitektur</li> <li>- Realisierung des Systems</li> <li>- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Mission; je nach Umfang des Projekts auch nur in Teilaspekten</li> </ul>
Lehrformen	0V - 0Ü - 3S - 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt
Literaturangaben	primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module
Lernform/ eingesetzte Medien	Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester, begrenzt auf 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 beinhaltet.

Verwendbarkeit des Moduls	Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlußarbeiten nutzbar
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.2.300</b>
Modulname	<b>Komplexpraktikum</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke, Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage: - 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 – 0S – 4P
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)	Sommersemester, Wintersemester
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

Modulnummer	<b>ET.2.301</b>
Modulname	<b>Masterarbeit</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), Me (Ma), ETIT(Ma)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß, Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller, Prof. Dr.-Ing. Frank Giesecke
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine wissenschaftliche Arbeit zu gliedern und zu strukturieren.</li> <li>- Fachliteratur zu einem gegebenen Thema aufzuarbeiten, zu reflektieren und zu bewerten.</li> <li>- 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.</li> <li>- technische Sachverhalte zu visualisieren und präzise darzustellen.</li> <li>- konsistente und logisch schlüssige Gedankengänge zu erarbeiten und zu formulieren.</li> <li>- belastbare wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse zu generieren, die ein sachlicher Fortschritt auf dem entsprechenden Gebiet sind.</li> <li>- orthographisch und grammatikalisch korrekte fachliche Texte zu verfassen, die formalen Randbedingungen entsprechen.</li> </ul>
Inhalt	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. 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.
Lehrmaterialien	Fachliteratur, Patente, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Literaturangaben	Grieb: Schreibtipps für Diplomanden und Doktoranden. Berlin: VDE-Verlag, 1993 Scholz: Diplomarbeiten normgerecht verfassen – Schreibtipps zur Gestaltung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten. Würzburg: Vogel, 2001 Nicol: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word – formvollendete und normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten (für Word 97, 2000, 2002). München: Addison-Wesley, 2002
Lernform/ eingesetzte Medien	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss sämtlicher Pflichtmodule und gewählter Wahlpflichtmodule des Studienganges, schriftliche Anmeldung des Masterthemas
Prüfungsform	wissenschaftliche Arbeit
Prüfungsart (PL, 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

Modulnummer	<b>ET.2.302</b>
Modulname	<b>Kolloquium</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	RFE (Ma), ET/IT (Ma), Me (Ma)
Vertiefung/ Profil	EAT, TI, KMT
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß, 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 höchstens 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)	Sommersemester
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss sämtlicherPflichtmodule und gewählter Wahlpflichtmodule des Studienganges, termingerechte Abgabe der Masterarbeit und Betreuergutachten
Prüfungsform	Präsentation, Kolloquium
Prüfungsart (PL, 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

Modulnummer	<b>ME.2.102</b>
Modulname	<b>Mechatronik</b>
Fachbereich	Maschinenbau
Studiengang	ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil Jörg Grabow
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstehen von physikalischen Wandlerprinzipien</li> <li>- Analysieren von bekannten Systemstrukturen</li> <li>- Bewerten von Simulationsergebnissen</li> </ul>
Inhalt	<p>Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten der Mechatronik, speziell zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulation mechatronischer Systeme</li> <li>- Regelung mechatronischer Systeme</li> <li>- Mechatronische Anwendungen</li> </ul>
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Folien der Vorlesung und Literaturhinweise
Literaturangaben	<p>Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik.  Isermann: Identifikation dynamischer Systeme I, II.  Isermann: Mechatronische Systemeat.  Roddeck: Einführung in die Mechatronik.</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mechatronik I, Regelungstechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 60 h Präsenzstunden (SWS) und 120 h Selbststudium
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ME.2.105</b>
Modulname	<b>Mustererkennung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Knorr
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul im Vertiefungsmodul 1
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hough-Transformation: Erkennung von Linien und Kreisen</li> <li>- Erkennung von Interest Points</li> <li>- Transformationen: Diskrete Wavelet-Transformation, Zeit-Frequenzebene, Haar-Wavelets, 2D-Wavelet-Transformation</li> <li>- Merkmalsextraktion, Repräsentation von Bildteilen bzw. Bildern, SIFT-Merkmale</li> <li>- Mustererkennung und maschinelle Lernen, überwachte und unüberwachte Lernverfahren: K-Means Clustering, agglomeratives Clustering, Bayes-Klassifikator, neuronale Netze, Support Vector Machines</li> <li>- Gesichtsdetektion und Gesichtserkennung</li> <li>- Objekterkennung</li> </ul>
Inhalt	<p>Die Studentinnen und Studenten sollen die grundlegenden Verfahren zur Repräsentation von Bildern auf Basis durch Transformation und Irrelevanzreduktion kennenlernen.</p> <p>Des Weiteren lernen die Studierenden Verfahren zur Mustererkennung in Bildern (überwachte und unüberwachte maschinelle Lernverfahren) kennen und sollen deren Grundprinzipien verstehen. Die Studierenden lernen schließlich Software Libraries aus dem Bereich Computer Vision (z.B. OpenCV) kennen und können diese anwenden.</p>
Lehrformen	2V - 0U - 0S - 1P
Lehrmaterialien	Skripte und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java, Springer Vieweg, 3. Auflage, 2015.</li> <li>- Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Principles of Digital Image Processing, Vol. 3, Springer-Verlag, 2009, 2013.</li> <li>- Tilo Strutz: Bilddatenkompression, Vieweg + Teubner, 4. Auflage (2009).</li> <li>- Nischwitz, Alfred, Fischer, Max, Haberäcker, Peter, Socher, Gudrun: Computergrafik und Bildverarbeitung, Band 2: Bildverarbeitung, Vieweg und Teubner, 3. Auflage, 2011.</li> <li>- Weitere Literaturangaben in der Vorlesung</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Praktikum, Selbststudium
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS,SS)	Sommersemester
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Praktikumsbericht, Programmieraufgabe
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	<p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <p>45 h Präsenzstunden und</p> <p>45 h Selbststudienanteil, welcher sich zusammensetzt aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 h Vorlesung (Vor und Nacharbeit)</li> <li>- 10 h Übung (Vor und Nacharbeit)</li> <li>- 15 h Prüfungsvorbereitung</li> </ul>
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich

Veranstaltungssprache	Deutsch
-----------------------	---------

Modulnummer	<b>ME.2.108</b>
Modulname	<b>Technisches Wahlpflichtmodul</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	Me (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil Jörg Grabow
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Vertiefungsmodul **) Für die Vertiefungsmodule VM 1 (Automatisierungstechnik) und VM 2 (Systemanalyse) wird vom Prüfungsausschuss semesterweise ein jeweils aktueller Katalog der zur Auswahl stehenden Teilmodule erstellt und in geeigneter Form bekannt gegeben.
Semester (WS,SS)	Sommer- /Wintersemester
Semesterlage	1. und 2. Semester
Prüfungsform	siehe Modulbeschreibung
Prüfungsart (PL, APL)	siehe Modulbeschreibung
Leistungspunkte (ECTS)	12
Arbeitspensum	360 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ME.2.109</b>
Modulname	<b>Mechatronik-Projekt</b>
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 auf der Betrachtung der Psychologie im Projektmanagement. Nach Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden ein Projekt planen, realisieren, kontrollieren und auswerten. Sie beherrschen die wesentlichen Führungstechniken im Projekt und können Projektmitarbeiter zielorientiert auswählen und führen.
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 – 2Ü – 0S – 2P (2. Sem.) 0V – 2Ü – 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
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester, Sommersemester
Semesterlage	2. und 3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mechatronik, BWL, Entwicklungsmanagement
Prüfungsform	Projektarbeit
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

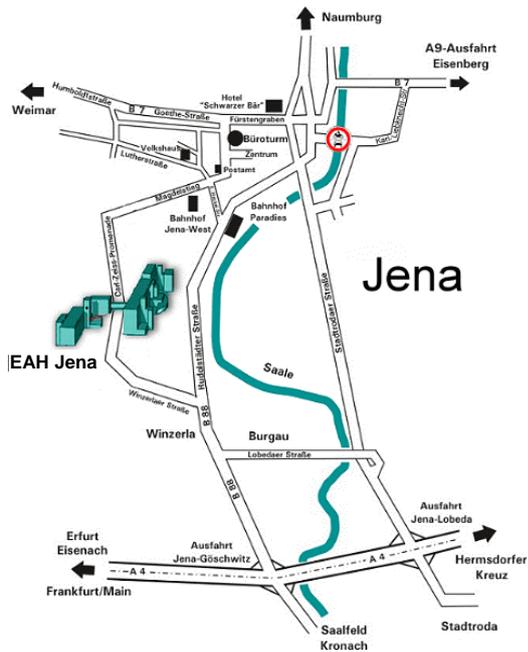
Modulnummer	<b>ME.2.203</b>
Modulname	<b>Aktorik und Simulation Elektromechanischer Systeme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ME (Ma)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflicht
Qualifikationsziele	Aufbauend auf den physikalischen 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	In der Vorlesung werden folgende Schwerpunkte gesetzt: - 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 - Elektro-thermische Aktoren u. a. Formgedächtnislegierung Im Praktikum werden die wichtigsten Inhalte praktisch erfahrbar gemacht mit folgenden Versuchen: Magnet, Schrittmotor, Magnetfeldberechnung, Festkörperaktoren (Piezo, SMA). In der Vorlesung zur Simulation elektromechanischer Systeme werden aufbauend auf den im Teilmodul Aktorik und im Modul Mechatronik vermittelten Kenntnissen die Spezifika der Simulation solcher Systeme vertiefend dargestellt. Im Praktikum werden ausgewählte Systeme simuliert und parallel experimentell untersucht: - Zustandsgrößendarstellung eines Tauchspulantriebes - Netzwerksimulation eines Piezo-Aktors - Simulation und Verhalten eines geregelten Positionierantriebes
Lehrformen	3V - 0Ü - 0S - 3P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	Grabow, J: Verallgemeinerte Netzwerke in der Mechatronik Stöltzing, H.; Kallenbach, E.; Amrhein, W.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe Kallenbach, E.; Eick, R.; Ströhla, T.; Feindt, K.; Kallenbach, M.; Radler, O.: Elektromagnete Heimann,B.; Albert,A.; Ortmaier, T.; Rissing, L.: Mechatronik
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	2
Semester (WS,SS)	Wintersemester
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Mechatronik
Prüfungsform	Aktorik: Klausur 90 min Simulation elektromechanischer System: Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	Aktorik:PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet) Simulation elektromechanischer System: APL (benotet)

Anmerkungen zur Prüfung	Die Note für das Modul "Aktorik und Simulation Elektromechanischer Systeme" ergibt sich zu je 50% aus den Noten der PL von "Aktorik" und der APL von "Simulation Elektromechanischer Systeme".
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS) - 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 20 h
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ME.2.206</b>
Modulname	<b>Experimentelle Modalanalyse</b>
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)	Wintersemester
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



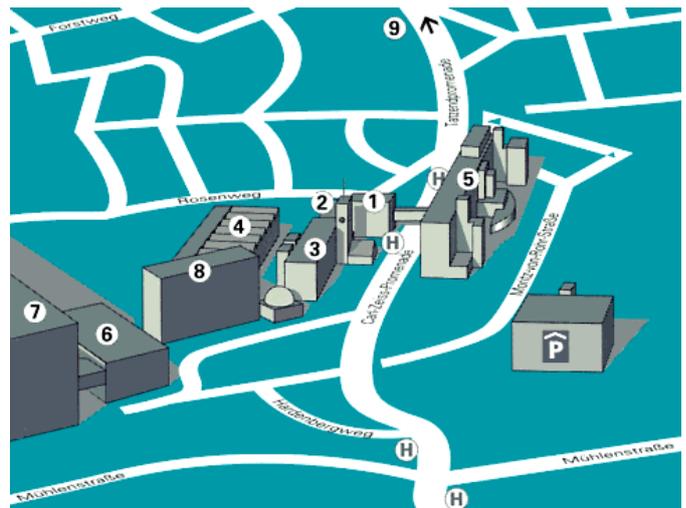
## Standort der Ernst-Abbe-Hochschule Jena



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

Postadresse:  
 Postfach 10 03 14  
 07703 Jena

E-Mail: [info@eah-jena.de](mailto:info@eah-jena.de)



### Impressum:

Herausgeber: Rektor der Ernst-Abbe-Hochschule Jena  
 Redaktion: Hartmann/Guddei/Geller-Urban/Thomas  
 Redaktionsschluss: 01.11.2010, redaktionelle Überarbeitung: 15.01.2019

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.