

# **ECTS – Informationsbroschüre**

## **Gültig ab WS 2026/2027**

Fachbereich  
Elektrotechnik und Informationstechnik

Bachelorstudiengang  
**Angewandte Informatik und Künstliche  
Intelligenz**

## **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, <a href="mailto:bw@eah-jena.de">bw@eah-jena.de</a>
Elektrotechnik und Informationstechnik:	Tel.: (03641) 205-700, <a href="mailto:et@eah-jena.de">et@eah-jena.de</a>
Grundlagenwissenschaften:	Tel.: (03641) 205-500, <a href="mailto:gw@eah-jena.de">gw@eah-jena.de</a>
Maschinenbau:	Tel.: (03641) 205-300, <a href="mailto:mb@eah-jena.de">mb@eah-jena.de</a>
Medizintechnik und Biotechnologie:	Tel.: (03641) 205-600, <a href="mailto:mt@eah-jena.de">mt@eah-jena.de</a>
SciTec (Präzision-Optik-Materialien-Umwelt):	Tel.: (03641) 205-400, Tel.: (03641) 205-350, <a href="mailto:SciTec@eah-jena.de">SciTec@eah-jena.de</a>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Prüfungsämter der Fachbereiche:**

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

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

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

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

**Praktikantenämter der Fachbereiche:**

Fachbereich BW:

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

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

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

Fachbereich SW:

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

Fachbereich WI:

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

Fachbereich GP:

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

**Hochschulsport:**

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

**Hochschulbibliothek:**

Ausleihe, Information:

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

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

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

### I.2.1. Was ist ECTS?

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

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

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

Das ECTS-System basiert auf drei Prinzipien:

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

### I.2.2. ECTS-Koordinator

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

### I.2.3. Bachelor

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

### I.2.4. Master

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

### I.2.5. Module

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

Ein Modul kann aus folgenden Lehr- und Lerneinheiten bestehen:

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

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

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

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

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Modul abzuschließen:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### I.2.7. Diploma Supplement

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

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

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

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

### I.3.1. Ansprechpartner

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

Studiengangsleiter AI/KI Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack  
Tel.: (03641) 205-715  
E-Mail: Oliver.Jack@eah-jena.de

Studienfachberater Prof. Dr.-Ing. Jamal Krini  
Tel.: (03641) 205-718  
E-Mail: [Jamal.Krini@eah-jena.de](mailto:Jamal.Krini@eah-jena.de)

### I.3.2. Modulbeschreibungen

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

Die Übersicht zeigt die Module für den Bachelorstudiengang Angewandte Informatik und Künstliche Intelligenz.

#### Bachelorstudiengang Angewandte Informatik und Künstliche Intelligenz 1. bis 3. Semester:

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
GW.1.228	Mathematik 1		1	AI/KI
ET.1.109	Technische Informatik 1		1	AI/KI
ET.1.115	Grundlagen der Programmierung		1	AI/KI
ET.1.113	Projekt		1	AI/KI
ET.1.110	Digitaltechnik		1	AI/KI
GW.1.190.1	Technisches Englisch (GW.1.190)	Technisches Englisch 1	1	AI/KI
GW.1.190.2		Technisches Englisch 2	2	AI/KI
ET.1.204	Algorithmen und Datenstrukturen		2	AI/KI
ET.1.205	Mikroprozessortechnik		2	AI/KI
ET.1.209	Technische Informatik 2		2	AI/KI
GW.1.230	Mathematik 2		2	AI/KI
	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul *)		2	AI/KI
ET.1.306	Regelbasierte Programmierung		3	AI/KI
ET.1.307	Funktionale Sicherheit		3	AI/KI
GW.1.231	Numerik und Optimierung		3	AI/KI
ET.1.309	Technische Informatik 3		3	AI/KI
ET.1.315	Mobile Computing		3	AI/KI

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 Angewandte Informatik und Künstliche Intelligenz 4. bis 7. Semester:**

Module-Nr.	Modulbezeichnung	Modulteil	Semester	Studiengänge
ET.1.410	Softwaretechnologie		4	AI/KI
GW.1.430	Maschinelles Lernen		4	AI/KI
ET.1.417	Kommunikationsnetze		4	AI/KI
ET.1.418	Hardwarebeschreibung		4	AI/KI
ET.1.419	Echtzeitbetriebssysteme		4	AI/KI
GW.1.232	Stochastik		5	AI/KI
ET.1.619	AI/KI-Projekt		6	AI/KI
	Anwendungsgebiete		5 / 6	AI/KI
	Wahlpflichtmodule **)		5 / 6	AI/KI
ET.1.902	Signalprozessoren		5	AI/KI
ET.1.903	Leistungselektronik		5	AI/KI
ET.1.904	Immersive Medientechnik		6	AI/KI
ET.1.905	Ausgewählte Kapitel der Analogen Schaltungstechnik		6	AI/KI
ET.1.906	Autonome Modelfahrzeuge		5	AI/KI
ET.1.907	Mikrorechnerentwurf		6	AI/KI
ET.1.908	Antriebssteuerung		5	AI/KI
ET.1.909	Filterentwurf		5	AI/KI
ET.1.911	Sensorik		6	AI/KI
ET.1.914	Interkulturelles Ingenieurprojekt Autonome Systeme		5	AI/KI
ET.1.701	Industriepraktikum		7	AI/KI
ET.1.702	Bachelorarbeit		7	AI/KI
ET.1.703	Kolloquium		7	AI/KI

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

ET = Fachbereich

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

XXX = Modulstammkennung

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

\*) Die angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtmodule werden semesterweise veröffentlicht.

\*\*) Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden semesterweise veröffentlicht.

Modulnummer	<b>GW.1.190</b>
Modulname	<b>Technisches Englisch</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Frau Wiedemann
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, die englische Sprache in einer Vielzahl von beruflich und studienrelevanten Situationen produktiv und rezeptiv zu gebrauchen (Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Zu diesem Zweck erwerben sie einen umfangreichen fachbezogenen Wortschatz und wenden diesen bei der Lösung vielfältiger Aufgabenstellungen in mündlicher und schriftlicher Form an. Gleichzeitig werden die allgemeinsprachlichen Fähigkeiten und grammatischen Kenntnisse vertieft und erweitert.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <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, Elektizitätslehre</li> <li>- Projekte und Präsentationen</li> </ul>
Lehrformen	0V - 2Ü - 0S - 0P (GW.1.190.1) 0V - 3Ü - 0S - 0P (GW.1.190.2)
Lehrmaterialien	Selbsterstelltes Material und Handouts
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>-Evans, Dooley,Taylor Electronics, Express Publishing 2018</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Multimedia, Video, Audio-Materialien
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS und SS
Semesterlage	1. und 2. Semester
Empfohlene Vorkenntnisse	Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens
Prüfungsform	schriftlicher Test, Testat
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet) (GW.1.190.1) PL – Prüfungsleistung (benotet) (GW.1.190.2)
Anmerkungen zur Prüfung	Studienleistung nach dem ersten Semester schriftlicher Test (90 min) nach dem 2. Semester
Leistungspunkte (ECTS)	3 (GW.1.190.1) 3 (GW.1.190.2) (6 für das Gesamtmodul)
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 90h (ET.1.106.1) 30 h Präsenzstunden (SWS) und 60h Selbststudium, welcher sich zusammensetzt aus: - 35h Seminar (Vor und Nacharbeit)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 25h Prüfungsvorbereitung</li> </ul> <p>90h (ET.1.106.2)          45h Präsenzstunden (SWS) und          45h Selbststudium, welcher sich zusammensetzt aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15h Seminar (Vor und Nacharbeit)</li> <li>- 25h 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.1.109</b>
Modulname	<b>Technische Informatik 1</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p>Einfache Elektronische Schaltungen im Bereich der Controllertechnik entsprechend der Anforderungen zu designen. Die Studierende kennen die üblichsten Simulationstools für elektronische Schaltungen und können sie anwenden. (DC-, AC-, Frequenzanalyse). Sie sind in der Lage mittels eines Mikrocontrollers elektrische Größen zu messen und auszugeben, bzw. zu interpretieren.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik (Strom, Spannung, Masse, Widerstand, Induktivität, Kapazität)</li> <li>• Einfache Messschaltungen für die entsprechenden elektrischen Größen</li> <li>• Anwendung von Operationsverstärkern</li> <li>• Umsetzung der Auswertung mittels Mikrocontroller</li> </ul> <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierung von einfachen Messschaltungen, Logikschaltungen und OPV-Schaltungen</li> <li>• Programmietechnische Umsetzung im Mikrocontroller</li> </ul>
Lehrformen	2V - 2Ü - 0S - 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskripte, Praktikumsanleitungen
Literaturangaben	<b>Abschnitt II: Scherz, P.:</b> Practical Electronics for Inventors 4th Edition, 2016
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung und Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	1.Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon 75 h Präsenzstunden (SWS) und 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 10 h Übung 30h Praktikum 50 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Anwendungsbereiche
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	10/07/2024

Modulnummer	<b>ET.1.110</b>
Modulname	<b>Digitaltechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (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 Übungs-buch. Springer 2000</p> <p>A.E.A. Almaini: Kombinatorische und sequentielle Schalt-systeme. VCH 1989</p> <p>G. Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen</p> <p>H.-D. Wuttke, K. Henke: Schaltsysteme: Eine Automaten-theoretische Einführung. Pearson Studium 2003</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesungen, Seminar, Praktikum
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Klausur 120 min

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

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

Modulnummer	<b>GW.1.228</b>						
Modulname	<b>Mathematik 1</b>						
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik						
Studiengang	AI/KI (Ba)						
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Henning Kempka						
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul						
Qualifikationsziele	Die Lehrveranstaltung dient zunächst der Homogenisierung des mathematischen Grundwissens. Die Studierenden erlernen grundlegende mathematische Methoden aus Analysis und linearer Algebra, die zum Verständnis und zum Lösen von Problemen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich benötigt werden. Sie erlernen die Grundzüge des wissenschaftlichen Problemlösens. Sie werden außerdem in die Lage versetzt, sich weiteres Wissen zu den behandelten Themen selbstständig anzueignen zu können.						
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexe Zahlen: Definition, Darstellung, Grundrechenarten, Potenzieren, Radizieren</li> <li>- Lineare Algebra: Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Folgen und Reihen: Definitionen, Potenzreihen</li> <li>- Differentialrechnung für Funktionen mit einer Variablen: Ableitungsbegriff, Differentiationsregeln, Anwendungen und Kurvendiskussion</li> <li>- Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen: Bestimmtes, unbestimmtes Integral, Riemannintegral, partielle Integration &amp; Substitutionsmethode, uneigentliche Integrale</li> </ul>						
Lehrformen	4V – 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)	WS						
Semesterlage	1. Semester						
Erforderliche Voraussetzungen	keine						
Empfohlene Vorkenntnisse	Fachhochschulreife						
Prüfungsform	Klausur 120 min						
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)						
Anmerkungen zur Prüfung							
Leistungspunkte (ECTS)	6						
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 90 h Selbststudium:</li> </ul> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vor- und Nachbereitung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> </table>	Vor- und Nachbereitung	60 h	Vorlesung	30 h	Übung	30 h
Vor- und Nachbereitung	60 h						
Vorlesung	30 h						
Übung	30 h						
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Nachfolgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik 2</li> <li>- Numerik und Optimierung</li> <li>- Stochastik</li> </ul>						
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Veranstaltungsort	EAH Jena						
Häufigkeit	Jährlich						
Veranstaltungssprache	Deutsch						

Letzte Änderung

17/02/2025

Modulnummer	<b>ET.1.115</b>
Modulname	<b>Grundlagen der Programmierung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Algorithmen und einfache Datenstrukturen zu verstehen - das imperative Programmierparadigma zu erinnern - rekursive Algorithmen zu erkennen - Syntax und Semantik von imperativen Programmen zu verstehen - Strukturierte Programmierung zu verstehen - Methoden der Entwicklung prozeduraler Programme durch Verfeinerung in der Programmiersprache C anzuwenden
Inhalt	Information, Nachrichten, Daten, Problem - Algorithmus – Programm, Imperative Programm-Konstrukte, Strukturierte Programmierung, Semantik von Programmen: Kontrollfluss-Diagramme, Einfache Datenstrukturen: Strings und Felder, Abstrakte Datentypen, Funktionen und Prozeduren: Wert- und Referenzübergabe, Rekursion
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Lösungsbeispiele
Literaturangaben	Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: Programmieren in C, Hannser Verlag 1990 Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, und Clifford Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg 2010 Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley 1993 Sedgewick, R.: Algorithms in C, Addison Wesley 1990
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	1. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Elementare Mathematik
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist eine Programmieraufgabe zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Übung 40 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 40 h
Verwendbarkeit des Moduls	Algorithmen und Datenstrukturen, Mobile Computing / Software-Engineering für mobile SystemeInformatik 2, Computational Logic, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	10/07/2024

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

Letzte Änderung

10/07/2024

Modulnummer	<b>ET.1.205</b>
Modulname	<b>Mikrocontrollertechnik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (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 mikrocontrollerbasierte 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	Vorlesungsskript, Beispilllösungen, 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
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Programmierkenntnisse, Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik.
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Testat bei erfolgreicher Teilnahme
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Die Kompetenz im Umgang mit Microcontrollern wird in Form eines erfolgreich durchgeführten Teamprojektes nachgewiesen. Der Erfolg des Projektes wird im Rahmen eines Wettbewerbs demonstriert. Anschließend wird mit Hilfe eines mündlichen Einzelgespräches das Erreichen der Qualifikationsziele überprüft.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung - Seminar - 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
Letzte Änderung	08/24/2021

Modulnummer	<b>ET.1.209</b>
Modulname	<b>Technische Informatik 2</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studentinnen und Studenten sollen die grundlegenden Verfahren zur Digitalisierung von Bildern, sowie deren Be- und Verarbeitung kennenzulernen und auf Basis geeigneter Software (ImageJ) anwenden können. Außerdem sollen die Studentinnen und Studenten grundlegende Verfahren selbst implementieren können.
Inhalt	Einführung: Grundschritte der Digitalen Bildverarbeitung Digitalisierung: Rasterung, Quantisierung, Abtasttheorem. Technische Komponenten: Bild-Sensor, Beleuchtung, Gesamtsystem Grauwertstatistik: Mittelwert, Varianz, Entropie, Co-Occurrence-Matrix Punkt-Operatoren: Kontrastanpassung, Gamma-Korrektur Lokale Operatoren: Lineare und nicht-lineare Filter, Weichzeichnung, Kanten- und Schärfe-Filter Globale Operatoren: 2D-Fouriertransformation, 2D-Filterung Bildsegmentierung, Regionenbildung und Beschreibung Farbbildverarbeitung, Farbräume Grundlagen der Merkmalsextraktion und Mustererkennung
Lehrformen	3V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Skripte und Versuchsanleitungen im Internet
Literaturangaben	Burger, Wilhelm und Burge, Mark J.: Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java, Springer, Auflage 20. Erhardt, Angelika: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung, Vieweg + Teubner, 2008.
Lernform/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung, Kleingruppenarbeit, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	2. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Signal- und Systemtheorie, Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 45 h Übung 35 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Immersive Medientechnik, Computer Vision, 3D Robot Vision, Maschinelles Lernen in der Bildverarbeitung, Augmented und Virtual Reality
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena

Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	06.08.2021

Modulnummer	<b>GW.1.230</b>				
Modulname	<b>Mathematik 2</b>				
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik				
Studiengang	AI/KI (Ba)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Henning Kempka				
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul				
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen in dieser Lehrveranstaltung weitere mathematische Konzepte, die zum Verständnis und zum Lösen von Problemen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich benötigt werden. Sie werden befähigt, diese mathematischen Methoden auf praktische Fragestellungen vor allem aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz anzuwenden. Sie werden außerdem in die Lage versetzt, sich weiterführendes, zusätzliches Wissen zu den behandelten Themen selbstständig aneignen zu können.				
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Algebra: Vektorräume, Skalarprodukt &amp; Winkel, Normen, Orthogonalität, Definitheit, Eigenwerte &amp; Eigenvektoren, Singulärwertzerlegung</li> <li>- Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen: Partielle Ableitungen, Gradient &amp; Jacobimatrix, Hessematrix, Extremwerte &amp; Sattelpunkte, Lagrange</li> <li>- Diskrete Mathematik: Kombinatorik, Graphentheorie, diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> </ul>				
Lehrformen	4V – 2Ü – 0S – 0P				
Lehrmaterialien	Vorlesungsbegleitende Übungsserien; Arbeitsblätter				
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure Bd. 1-3</li> <li>- Papula: Mathematische Formelsammlung</li> <li>- Deisenroth, Faisal, Ong: Mathematics for Machine Learning</li> <li>- Lovász, Pelikán, Vesztergombi: Discrete Mathematics</li> </ul>				
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung/ Übungen				
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1				
Semester (WS, SS)	SS				
Semesterlage	2. Semester				
Erforderliche Voraussetzungen	keine				
Empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik 1				
Prüfungsform	Klausur 120 min				
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)				
Leistungspunkte (ECTS)	6				
Arbeitspensum	<p>180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>- 90 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung</li> </ul> <table style="margin-left: 200px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> </table>	Vorlesung	60 h	Übung	30 h
Vorlesung	60 h				
Übung	30 h				
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Nachfolgende Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numerik und Optimierung</li> <li>- Stochastik</li> </ul>				
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Veranstaltungsort	EAH Jena				
Häufigkeit	Jährlich				
Veranstaltungssprache	Deutsch				
Letzte Änderung	17/02/2025				

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

Modulnummer	<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
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Prüfungsform	Schriftlicher Test
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Seminar 40 Prüfungsvorbereitung 20 h
Verwendbarkeit des Moduls	Angewandte Betriebswirtschaftslehre/Management von Projekten
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.501.2</b>
Modulname	<b>Management von Projekten</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Nina Hauser
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Bedeutung des Projektmanagements erkennen. Verschiedene Projektmanagementmethoden und deren Anwendungsgebiete kennenlernen und eigenständig mehrere Methoden anwenden. Komplexe Aufgabenstellungen selbstständig planen, Anforderungen aufnehmen und strukturiert für die Durchführung des Projekts sorgen. Kenntnis über verschiedene Projektplanungsmethoden und Softwaretools zur Unterstützung von Projektmanagementmethoden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spitzok von Brisinski, N.; Vollmer, G.; Weber-Schäfer, U.: Pragmatisches IT-Projektmanagement: Softwareentwicklungsprojekte auf Basis des PMBOK® Guide führen, 2. Aufl., Heidelberg 2014.</li> <li>- Sutherland, J.; Schwaber, K.: Scrumguide, <a href="https://www.scrumguides.org/index.html">https://www.scrumguides.org/index.html</a>, aktuellste Auflage.</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Seminar, diverse Software, Diskussion, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	5. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Prüfungsform	Mündlicher Vortrag und schriftliche Tests
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	3
Arbeitspensum	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung: Seminar 30, Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Angewandte Betriebswirtschaftslehre/Management von Projekten
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.306</b>
Modulname	<b>Regelbasierte Programmierung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Vertiefung/ Profil	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Prädikatenlogik erster Ordnung als Wissensrepräsentationssprache zu verstehen - operationelle Logik anzuwenden - deklarative Problemlösungen zu entwickeln - Methoden und Werkzeuge der Logikprogrammierung anzuwenden - regelbasierte Künstliche Intelligenz zu verstehen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prädikatenlogik erster Ordnung (Syntax und Semantik)</li> <li>- Schlussregeln, Resolution</li> <li>- Hornklausel-Logik</li> <li>- Unifikation</li> <li>- Logikprogrammierung (Prolog)</li> </ul>
Lehrformen	2V – 1Ü – 1S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bratko: Prolog programming for artificial intelligence - Addison Wesley, 2011.</li> <li>- Baral: Knowledge representation reasoning and declarative problem solving - CUP, 2003.</li> <li>- Clocksin, Mellish: Programming in Prolog - Springer, 2003.</li> <li>- De Raedt: Logical relational learning - Springer, 2008.</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnologie
Prüfungsform	Testat bei erfolgreicher Teilnahme
Prüfungsart (PL, APL)	SL - Studienleistung (unbenotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Semesterbegleitend sind Programmieraufgaben in Prolog zu bearbeiten
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 20 h Übung 40 h Seminar 30 h Praktikum - Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Echtzeitbetriebssysteme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch



Modulnummer	<b>ET.1.307</b>
Modulname	<b>Grundlagen der Funktionalen Sicherheit (FUSI)</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Krini Jamal
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Vorlesung behandelt die Prinzipien, Methoden und Standards, die notwendig sind, um sicherzustellen, dass Systeme und Komponenten in sicherheitskritischen Anwendungen, wie z.B. die Technische Informatik und Künstliche Intelligenz, zuverlässig und fehlerfrei funktionieren.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung, Begriffe und Normen</li> <li>- Wahrscheinlichkeit und Zuverlässigkeitssberechnung</li> <li>- Fehlerbaumanalyse (FTA)</li> <li>- Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA)</li> <li>- Softwarezuverlässigkeit</li> <li>- Maximum-Likelihood-Estimation</li> </ul>
Lehrformen	3V – 1Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildmaterial zur Vorlesung</li> <li>- Aufgabensammlung</li> <li>- Praktikumsanleitungen</li> </ul>
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krini Jamal, Mathematical Methods and Systems in Science and Engineering, WSEAS Press, ISBN: 978-1-61804-281-1</li> <li>- Krini Jamal, Safety &amp; Reliability: Theory and applications, CRC Press, ISBN: 978-0-315-21046-9</li> <li>- Krini Jamal, Safety and Reliability of Complex Engineered Systems, CRC Press, ISBN: 978-1-315-64841-5</li> <li>- Josef Börzsökök: Funktionale Sicherheit - Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, Hüthig Verlag</li> <li>- Patrick, Gehlen: Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen - Umsetzung der europäischen Maschinenrichtlinie in der Praxis, Publicis Publishing</li> <li>- Börzsökök, J.: Elektronische Sicherheitssysteme: Hardwarekonzepte, Modelle und Berechnung, Heidelberg, Hüthig-Verlag, 2004</li> <li>- F. Jondral, A. Wiesler, Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Teubner 2002</li> <li>- Schäuffele, J.; Zurawka, T.: Automotive Software Engineering: Grundlagen, Prozesse, Methoden und Werkzeuge effizient einsetzen, Vieweg+Teubner Verlag, 4. überarbeitete Auflage, Wiesbaden, 2010</li> <li>- Birolini, A.: Reliability Engineering: Theory and Practice, Springer, Heidelberg, 2007</li> <li>- Börzsökök, Josef, Functional Safety - Basic Principles of Safety-related Systems Hüthig-Verlag Heidelberg, 2007</li> <li>- Börzsökök, Josef, Electronic Safety Systems - Hardware Concepts, Models and Calculations, Hüthig-Verlag Heidelberg, 2004</li> <li>- Martin Hillenbrand, Funktionale Sicherheit nach ISO 26262 in der Konzeptphase der Entwicklung von Elektrik / Elektronik Architekturen von Fahrzeugen, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)</li> <li>- M. Fisz: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1989</li> <li>- S. Lipschutz: Wahrscheinlichkeitsrechnung - Theorie und Anwendung, McGraw Hill, 1976</li> <li>- A. Papoulis: Probability, random variables, and stochastic processes, McGraw Hill, 1984</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, vorrangig Tafel
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS

Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse Mathematik
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Programmierung
Prüfungsform	Klausur 90 min.
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 h Übung 30 h Seminar - Praktikum 30 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Zuverlässigkeitstheorie, elektronische und elektrische Systeme (z.B. Steuergeräte in der Automobilbranche), Algorithmen und Datenstrukturen, Mobile Computing / Software-Engineering, Echtzeitbetriebssysteme, Softwaretechnologie, Signalprozessoren, Künstlichen Intelligenz, Methoden des maschinellen Lernens, Übertragungstechnik
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	29/05/2024

Modulnummer	<b>GW.1.231</b>
Modulname	<b>Numerik und Optimierung</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christopher Schneider
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Konzepte und Methoden der numerischen Mathematik und Optimierung zu beschreiben. Sie können damit mathematische Problemstellungen aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich, insbesondere dem maschinellen Lernen, analysieren. Sie verstehen es, grundlegende Konzepte auszuwählen, zu implementieren und anzuwenden, sowie Probleme damit zu lösen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lineare Gleichungssysteme:</b> Gauß-Elimination und Matrixfaktorisierungen, Stabilität der Verfahren, Fehlerabschätzungen und Kondition</li> <li>▪ <b>Nichtlineare Gleichungen und Systeme:</b> Bisektions-, Fixpunkt- und Newton-Verfahren, Konvergenz und Fehlerabschätzungen</li> <li>▪ <b>Numerische Differentiation und Integration</b></li> <li>▪ <b>Theorie nichtlinearer Optimierungsprobleme:</b> Konvexität, Optimalitätsbedingungen</li> <li>▪ <b>Methoden der nichtlinearen Optimierung:</b> (Stochastisches) Gradientenverfahren, Newton-Verfahren, Konvergenz</li> <li>▪ <b>Anwendungen im Bereich des maschinellen Lernens:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lineare und nichtlineare Regression mit Hilfe der Methode kleinster Quadrate</li> <li>○ Klassifikation mit Support-Vector-Machines</li> <li>○ Backpropagation in neuronalen Netzen</li> </ul> </li> </ul>
Lehrformen	4V – 2Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Übungsserien
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwarz, H. R., Köckler N. (2009): Numerische Mathematik, Springer</li> <li>▪ Boyd, S.; Vandenberghe, L. (2004): Convex Optimization, Cambridge University Press</li> <li>▪ Deisenroth, M. P., Faisal, A. A., Ong, C. S. (2020): Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press</li> <li>▪ Shalev-Shwartz, S., Ben-David, S. (2014): Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms, Cambridge University Press</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Beamer. Übungen zur Vertiefung des Vorlesungsstoffes und Diskussion der im Selbststudium gelösten Übungsaufgaben. Lösen von Programmieraufgaben mit Python.
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2, Grundkenntnisse in Python
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6 ECTS
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 h Präsenzstunden (SWS)</li> <li>▪ 90 h Selbststudium:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 35 h</li> <li><input type="radio"/> Vor- und Nachbereitung Übung: 35 h</li> </ul> <p>Prüfungsvorbereitung: 20 h</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nachfolgende Module: - Maschinelles Lernen - Anwendungsbereiche
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	25/02/2025

Modulnummer	<b>ET.1.309</b>
Modulname	<b>Technische Informatik 3</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Messens (Begriffe, Definitionen, Normen, Internationales Einheitensystem) definitorisch zu behandeln</li> <li>- Messunsicherheiten zu ermitteln</li> <li>- Grundlagen der digitale Messtechnik zu kennen und anzuwenden</li> <li>- zeitlicher Verläufe elektrischer Signale mit Oszilloskopen zu erfassen</li> <li>- elektrischer Größen (<math>I</math>, <math>U</math>, <math>R</math>, <math>Z</math>, <math>f</math>, <math>t</math>) zu messen</li> <li>- einfache Aufgaben der elektrischen Sensorik zu bearbeiten</li> </ul>
Inhalt	<p>Messtechnik für intelligente Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Messens (Begriffe, Definitionen, Normen, Internationales Einheitensystem)</li> <li>- Ermittlung von Messunsicherheiten</li> <li>- Einführung in die digitale Messtechnik</li> <li>- Erfassen zeitlicher Verläufe elektrischer Signale (Messen mit Oszilloskopen)</li> <li>- Einführung in die Messung elektrischer Größen (<math>I</math>, <math>U</math>, <math>R</math>, <math>Z</math>, <math>f</math>, <math>t</math>)</li> <li>- Einführung in die Sensorik: Messung nichtelektrischer Größen mit elektrischen Mitteln (Weg, Position, Winkel, Schichtdicke, Temperatur, Deformation, Kraft, Druck, Luft- und Gasfeuchte, Durchflüsse, Bodenbewegungen)</li> </ul>
Lehrformen	3V – 2Ü – 0S – 1P
Lehrmaterialien	Vorlesungsscript, Aufgabensammlung, Praktikumsanleitungen, Ergänzendes Material
Literaturangaben	Tränkler, R., „Taschenbuch der Messtechnik“, Oldenbourg, 1996 Schrüfer, E., „Elektronische Messtechnik“, Hanser, 2007 Mühl, T.: „Einführung in die elektrische Messtechnik“, Teubner, 2001 Partier, R., „Messtechnik“, Vieweg, 2001 Adunka, F., „Messunsicherheiten“, Vulkan, 1998 DIN V ENV 13005: „Leitfaden Angabe der Unsicherheit beim Messen“, 1999
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Haus- und Präsenz-Übungen, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	3. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums(benötet)
Anmerkungen zur Prüfung	Praktikum Testat, Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur am Ende des 3. Semesters. Die Studierenden erstellen in der Prüfung Elektrische Messtechnik für ausgewählte messtechnische Fragestellungen Lösungen und berechnen verschiedene technisch relevante Größen und Parameter
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 90 h Präsenzstunden (SWS)

	<p>- 90 h Selbststudium:            Vor- und Nachbereitung            Vorlesung 20 h            Übung 20 h            Seminar -            Praktikum 30 h            Prüfungsvorbereitung 20 h</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Grundlagenmodul, vielfältig
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	07/12/2024

Modulnummer	<b>ET.1.315</b>
Modulname	<b>Mobile Computing / Software-Engineering für mobile Systeme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Methoden zur Softwareerstellung für mobile Endgeräte anzuwenden - Besonderheiten verteilter und mobiler Anwendungen im Vergleich zum klassischen Büro-Computer zu bewerten - Mobile Anwendungen zu adaptieren und generieren - Das Betriebssystem Android zu verstehen
Inhalt	Grundlagen der Softwareentwicklung für mobile Systeme, Einführung in plattformspezifische Programmiersprachen und Paradigmen, Anwendungsarchitektur und Benutzerinteraktion sowie Erstellung und Anbindung des User Interface, Zugriff auf geräteinterne Hardware, z. B. GPS, Kompass, Kamera), Verwendung von Standard-APIs und Umgang mit Fehlersituationen, Anbindung an Server und Webservices: Client/Server Kommunikation
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Folienpräsentationen und Übungsaufgaben
Literaturangaben	- Uwe Post: Android-Apps entwickeln. Galileo Computing, 2012 - Florian Franke, Johannes Ippen: Apps mit HTML5 und CSS3: Für iPhone, iPad und Android. Galileo Computing, 2013 - Raj Kamal: Mobile Computing. Oxford University Press, 2012
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung und seminaristisch geführte Vorlesungen, Übungen
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	3. Semester/5.Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Vertiefte Kenntnisse Kenntnisse in Objektorientierter Programmierung
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist ein umfangreiches Softwareentwicklungsprojekt zu bearbeiten und zu präsentieren.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 60 h Übung 35 h Seminar - Praktikum - Prüfungsvorbereitung 25 h
Verwendbarkeit des Moduls	Echtzeitbetriebssysteme
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	10/07/2024

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

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

Modulnummer	<b>GW.1.430</b>
Modulname	<b>Maschinelles Lernen</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Barbara Wieczorek
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können zwischen verschiedenen Fragestellungen des maschinellen Lernens unterscheiden,</li> <li>- können Grundlagen zu Verfahren des maschinellen Lernens beschreiben,</li> <li>- können Verfahren des maschinellen Lernens in Python unter verwenden geeigneter Frameworks implementieren,</li> <li>- können verschiedene Verfahren zur Modellselektion anwenden</li> </ul>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten des maschinellen Lernens</li> <li>- Fragestellungen des überwachten Lernens <ul style="list-style-type: none"> <li>o Klassifikation</li> <li>o Regression</li> </ul> </li> <li>- Verfahren des maschinellen Lernens, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Entscheidungsbäume, Random Forests</li> <li>o Logistische Regression</li> <li>o Künstliche Neuronen</li> <li>o Künstliche Neuronale Netze</li> <li>o lineare Regression</li> </ul> </li> <li>- Bewertung von Verfahren des maschinellen Lernens, Modellauswahl <ul style="list-style-type: none"> <li>o Kenngrößen zur Beurteilung der Güte von Verfahren</li> <li>o Kreuzvalidierung</li> </ul> </li> <li>- Vorverarbeitung von Daten</li> <li>- Implementierung in Python <ul style="list-style-type: none"> <li>o Eigene Implementierung ausgewählter Verfahren</li> <li>o Nutzung von Bibliotheken: Scikit-learn, TensorFlow, Keras</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Erarbeitung erfolgt anhand von Datenbeispielen, die hauptsächlich aus gängigen Bibliotheken für das maschinelle Lernen stammen.</p>
Lehrformen	2V – 2Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Folien mit kurzen Übungen zur Vorlesung als pdf, Übungsaufgaben, Lösungen zu Übungsaufgaben
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botsch, B. (2023) Maschinelles Lernen - Grundlagen und Anwendungen. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.</li> <li>• Chollet, F. (2018) Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch : vom Entwickler der Keras-Bibliothek. Frechen: mitp.</li> <li>• Frochte, J. (2019) Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python. 2nd edn. München: Hanser.</li> <li>• Neuer, M.J. (2024) Maschinelles Lernen für die Ingenieurwissenschaften: Einführung in physikalisch-informierte, erklärbare Lernverfahren für KI in technischen Anwendungen. (Lehrbuch). Berlin: Springer.</li> <li>• Raschka, S. and Mirjalili, V. (2017) Machine Learning mit Python und Scikit-learn und TensorFlow: Das umfassende Praxis-Handbuch für Data Science, Deep Learning und Predictive Analytics. 2nd edn. (mitp Professional). Frechen: mitp.</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	interaktive Vorlesungen im Rechnerlabor, Übungen im Rechnerlabor
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	4. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Grundkenntnisse Mathematik und Programmierung

Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	
Prüfungsform	Klausur (120 Minuten)
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	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	
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	26/02/2025

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

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

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

	<p>G. Herrmann, D.Müller: ASIC - Entwurf und Test. Fachbuchverlag Leipzig, 2004</p> <p>F. Rammig: Systematischer Entwurf digitaler Systeme. B.G. Teubner, 1989</p> <p>T. Kropf: VLSI-Entwurf. Vorgehen, Methoden, Automatisierung. Int. Thomson Publishing, 1995</p> <p>K. ten Hagen: Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen. Springer, 1995</p> <p>T. Kropf: Introduction to Formal Hardware Verification. Springer Verlag</p> <p>S. Sjoholm, L. Lindh: VHDL for Designers. Prentice Hall Europe, 1997</p> <p>K. C. Chang: Digital Design and Modeling with VHDL and Synthesis. IEEE Computer Society Press, 1996</p> <p>Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 1995</p> <p>D. Perry: VHDL. McGraw-Hill, 1998</p>
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung: Vortrag, Seminar: Einzelarbeit, Praktikum: Gruppenarbeit
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	4. Semester/6.Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Digitale Systeme, Grundlagen Informationstechnik
Prüfungsform	Klausur 90 min
Prüfungsart (PL, APL)	PL - Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Präsentation der Projektarbeit (50%), schriftlicher Test (50%)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h G221esamtarbeitsaufwand, davon - 75 h Präsenzstunden (SWS) - 105 h Selbststudium, bestehend aus: 25 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, 15 h Vor- und Nachbereitung der Seminare, 50 h Projektarbeit, 15 h Prüfungsvorbereitung
Verwendbarkeit des Moduls	Signalprozessoren, Mikrorechnerentwurf, Embedded Systems; anwendbar als Wahlpflichtmodul für TIK 6. Semester
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch

Modulnummer	<b>ET.1.419</b>
Modulname	<b>Echtzeitbetriebssysteme</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba), AI/KI (Ba)
Vertiefung/ Profil	TIK (ET/IT (Ba))
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	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 Echtzeitystems, Eigenschaften von Echtzeitssystemen: zeit- und ereignisgesteuerte Systeme, periodische und sporadische Aufgaben, Einplanung und Koordination, Architektureigenschaften eines Echtzeitbetriebssystems, Echtzeitscheduling: statische Ablaufplanung, dynamische Ablaufplanung, Algorithmen zur dynamischen Ablaufplanung, Schedulinganalyse Systematischer Entwurf von Echtzeitssystemen: Strukturierte Analyse, Real-Time-Analyse
Lehrformen	2V – 2Ü – 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. Echtzeitssysteme: Grundlagen und Techniken. International Thomson Publishing, Bonn, 1995.
Lernform/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Übung
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	4.Semester/6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnologie
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	Als Beleg ist ein Entwicklungsprojekt für ein Echtzeitssystem zu bearbeiten.
Leistungspunkte (ECTS)	6
Workload	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 60 h Präsenzstunden (SWS) - 120 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 50 h Übung 40 h Seminar -

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

Modulnummer	<b>GW.1.232</b>
Modulname	<b>Stochastik</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Mario Walther
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ relevante stochastische Grundbegriffe wiederzugeben</li> <li>➤ stochastische Methoden in Abhängigkeit der Fragestellung anzuwenden</li> <li>➤ stochastische Ergebnisse zu interpretieren</li> <li>➤ statistische Hypothesen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu formulieren</li> <li>➤ zufällige Vorgänge durch stochastische Modelle zu beschreiben</li> <li>➤ mit anderen gemeinsam stochastische Probleme zu bearbeiten</li> </ul> <p>die stochastischen Konzepte selbstständig zu erweitern und anzueignen</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Bayes und stochastische Unabhängigkeit</li> <li>- Zufallsvariablen, Verteilung und Kenngrößen</li> <li>- Eindimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>- Zweidimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>- Grenzwertsätze</li> </ul> </li> <li>• Statistik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deskriptive Statistik</li> <li>- Korrelation und Regression</li> <li>- Induktive Statistik</li> </ul> </li> <li>• Stochastische Anwendungen</li> </ul>
Lehrformen	2V – 1Ü – 0S – 0P
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, vorlesungsbegleitende Aufgabenblätter (inkl. Lösungen), vorlesungsbegleitende Lehrmaterialien werden zur Verfügung gestellt
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Müller, C.; Denecke, L.: <i>Stochastik in den Ingenieurwissenschaften – Eine Einführung in R.</i> Springer Vieweg</li> <li>▪ Kurt, N.; <i>Stochastik für Informatiker – Eine Einführung in einheitlich strukturierten Lerneinheiten.</i> Springer Vieweg</li> <li>▪ Dümbgen, L.; <i>Stochastik für Informatiker.</i> Springer</li> <li>▪ Henze, N.; <i>Stochastik für Einsteiger.</i> Springer</li> <li>▪ Ross, S.: <i>Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler.</i> Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>▪ Hübner, G.: <i>Stochastik – Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker.</i> Springer Vieweg Verlag</li> <li>▪ Mohr, R.: <i>Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Grundlagen und Anwendung statistischer Verfahren.</i> expert-Verlag</li> </ul>
Lernform/ eingesetzte Medien	<p>In der Vorlesung werden Konzepte und Grundlagen entwickelt und an Beispielen illustriert. Die Studierenden haben Gelegenheit, Fragen zu stellen.</p> <p>Der Vorlesungsstoff wird anhand von praktischen Aufgaben vertieft. Im Selbststudium werden zunächst ausgewählte Aufgaben gelöst und in den Übungen durch weitere Aufgaben ergänzt, die in Kleingruppen (höchstens 3 Studierende) diskutiert werden. Der Lehrende fungiert hierbei als Coach.</p> <p>Eingesetzte Medien: Tafel, Smartboard, Lernplattform</p>
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS
Semesterlage	5.Semester
Erforderliche Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2

Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	
Prüfungsform	Klausur 90min
Prüfungsart (PL, APL)	PL – schriftliche Prüfungsleistung während des Prüfungszeitraums (benotet)
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	3
Workload	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 45 h Präsenzstunden (SWS) - 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Übung 15 h Prüfungsvorbereitung 15 h
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinelles Lernen, je nach Angebot der Anwendungsbiete
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	13/02/2025

Modulnummer	<b>ET.1.619</b>
Modulname	<b>AI/KI-Projekt</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachliteratur zu einem gegebenen Thema der Angeandten Informatik oder Künstlichen Intelligenz 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 implementieren 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> </ul>
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 Softwaresysteme 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 Bachelorarbeit.
Lehrformen	0V – 0Ü – 1S – 0P
Lehrmaterialien	Fachliteratur, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Literaturangaben	Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist.
Lernform/ eingesetzte Medien	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS
Semesterlage	6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Prüfungsform	Beleg
Prüfungsart (PL, APL)	APL - alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 15 h Präsenzstunden (SWS) - 165 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung: Seminar 135h, Prüfungsvorbereitung 30 h
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	10/07/2024

Modulnummer	
Modulname	<b>Anwendungsbereiche</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	AI/KI (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
Pflicht- /Wahlpflicht	Pflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage: Die Qualifikationsziele stehen in der Modulbeschreibung des Anwendungsfaches.
Inhalt	Innerhalb des 5. und 6. Semesters sind insgesamt 36 ECTS zu erbringen. Es kann aus folgenden Themenkomplexen gewählt werden: 1. Robotik und autonome Systeme 5. und 6. Fachsemester <ul style="list-style-type: none"> <li>• ET.1.526 Robotik und Geschäftsmodellinnovationen</li> <li>• ET.1.524 Signalverarbeitung für autonome Systeme</li> <li>• WI-B.606 Robotik und Werkzeugmaschinen</li> <li>• ET.1.607 Mobile Robotik</li> <li>• ET.1.522 Sensorik für intelligente Systeme</li> <li>• WI-B.313 Cloudtechnologien und IT-Sicherheit</li> </ul> 2. N.N.
Lehrformen	-V -Ü -S -P
Lehrmaterialien	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Literaturangaben	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Lernform/ eingesetzte Medien	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	WS, SS
Semesterlage	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Erforderliche Voraussetzungen	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Empfohlene Vorkenntnisse	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Prüfungsform	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Prüfungsart (PL, APL)	Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Anmerkungen zur Prüfung	
Leistungspunkte (ECTS)	6
Arbeitspensum	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon -- h Präsenzstunden (SWS) und -- h Selbststudium: Siehe Modulbeschreibung des Anwendungsfaches
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorarbeit
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	Jährlich
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	10/07/2024

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

<b>Modulnummer</b>	<b>ET.1.702</b>
<b>Modulname</b>	<b>Bachelorarbeit</b>
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Studiengang</b>	ET/IT (Ba)
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
<b>Pflicht- /Wahlpflicht</b>	Pflichtmodul
<b>Qualifikationsziele</b>	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
<b>Inhalt</b>	Wissenschaftliche Arbeit zum Abschluss des Bachelor-Studienganges. Das Thema der Bachelorarbeit kann von der Hochschule oder einer externen Einrichtung oder einem Industrieunternehmen gestellt werden.
<b>Literaturangaben</b>	Scheld, G; Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten
<b>Lernform/ eingesetzte Medien</b>	selbstständiges Bearbeiten einer Aufgabe, Literaturrecherche, Gespräche mit den Betreuern
<b>Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)</b>	1
<b>Semester (WS, SS)</b>	WS
<b>Semesterlage</b>	7. Semester
<b>Erforderliche Voraussetzungen</b>	Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule und das Industriepraktikum
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	keine
<b>Prüfungsform</b>	wissenschaftliche Arbeit
<b>Prüfungsart (PL, APL)</b>	Abschlussprüfung
<b>Anmerkungen zur Prüfung</b>	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.
<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	12
<b>Arbeitspensum</b>	0 - 75 h Präsenzstunden (SWS) 450 h
<b>Veranstaltungszeit</b>	Laut Stundenplan
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Veranstaltungsort</b>	EAH Jena
<b>Häufigkeit</b>	Jährlich
<b>Veranstaltungssprache</b>	Deutsch

<b>Modulnummer</b>	<b>ET.1.703</b>
<b>Modulname</b>	<b>Kolloquium</b>
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Studiengang</b>	ET/IT (Ba)
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Oliver Jack
<b>Pflicht- /Wahlpflicht</b>	Pflichtmodul
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - Eine selbstverfasste wissenschaftliche Arbeit zu erklären - Eigene wissenschaftliche Lösungsansätze und Ergebnisse zu verteidigen
<b>Inhalt</b>	Präsentation der Abschlussarbeit, Disk der wissenschaftlichen Ergebnisse
<b>Lehrformen</b>	Präsentation, Kolloquium
<b>Lehrmaterialien</b>	Fachliteratur, Patente, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
<b>Literaturangaben</b>	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
<b>Lernform/ eingesetzte Medien</b>	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, Vortrag
<b>Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)</b>	1
<b>Semester (WS, SS)</b>	WS
<b>Semesterlage</b>	7. Semester
<b>Erforderliche Voraussetzungen</b>	Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule (siehe Prüfungsordnung) müssen erfolgreich absolviert sein. Fristgerechte Abgabe der Abschlussarbeit sowie der Gutachten und das Posters.
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse in Präsentationstechniken und Rhetorik.
<b>Prüfungsform</b>	Präsentation, Kolloquium
<b>Prüfungsart (PL, APL)</b>	Abschlussprüfung
<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	3
<b>Arbeitspensum</b>	90 h Vorbereitung
<b>Veranstaltungszeit</b>	Laut Stundenplan
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Veranstaltungsort</b>	EAH Jena
<b>Häufigkeit</b>	Jährlich
<b>Veranstaltungssprache</b>	Deutsch

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

Modulnummer	<b>ET.1.902</b>
Modulname	<b>Signalprozessoren</b>
Fachbereich	Elektrotechnik und Informationstechnik
Studiengang	ET/IT (Ba)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Burkart Voß
Pflicht- /Wahlpflicht	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: - die Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Signalprozessoren zu verstehen. - einfache Signalverarbeitungsalgorithmen bezüglich ihrer Eignung für eine Problemstellung zu bewerten und anzupassen. - einfache Signalverarbeitungsalgorithmen auf einem Signalprozessor zu implementieren. - Berechnungen im Festkommaformat zu implementieren.
Inhalt	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
Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)	1
Semester (WS, SS)	SS oder WS
Semesterlage	5. oder 6. Semester
Erforderliche Voraussetzungen	keine
Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen	Programmierkenntnisse, Kenntnisse der Programmiersprache C, Grundkenntnisse der Signal- und Systemtheorie, Grundkenntnisse im Umgang mit Mikrocontrollern
Prüfungsform	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
Letzte Änderung	24.08.2021

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

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

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

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

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

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

Veranstaltungsort	EAH Jena
Häufigkeit	entsprechend Stundenplan
Veranstaltungssprache	Deutsch
Letzte Änderung	24.08.2021

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

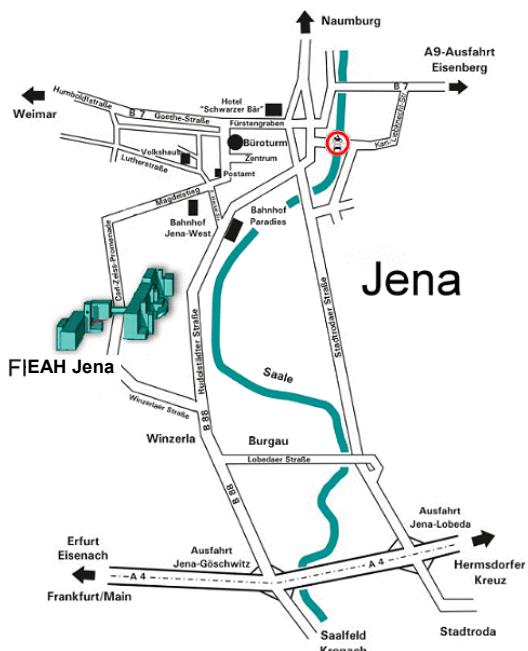
<b>Modulnummer</b>	<b>ET.1.908</b>
<b>Modulname</b>	<b>Antriebssteuerung</b>
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Studiengang</b>	ET/IT (Ba)
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Matthias Förster
<b>Pflicht- /Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Qualifikationsziele</b>	Die im Verlauf der vorangegangenen Semester gesammelten Detailkenntnisse auf den Gebieten der Elektrischen Antriebe, Leistungselektronik, Regelungs- und Steuerungstechnik sowie der Elektromagnetischen Verträglichkeit werden vertieft und das Zusammenwirken von unterschiedlichen Teilkomponenten in einer Funktionseinheit praxisnah erfahrbar gemacht. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studenten in der Lage elektrische Antriebe in Betrieb zu nehmen und Leistungsflüsse zu beurteilen und zu messen, zusätzlich können die Studenten ihre Ergebnisse gemeinsam in Vorträgen präsentieren.
<b>Inhalt</b>	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.
<b>Lehrformen</b>	0V – 0Ü – 0S – 2P
<b>Lehrmaterialien</b>	Praktikumsanleitung
<b>Literaturangaben</b>	Beschreibungen und Handbücher der eingesetzten Komponenten
<b>Lernform/ eingesetzte Medien</b>	Praktikum
<b>Niveaustufe (Ba=1, Ma=2)</b>	1
<b>Semester (WS, SS)</b>	WS
<b>Semesterlage</b>	5. Semester
<b>Erforderliche Voraussetzungen</b>	keine
<b>Empfohlene Vorkenntnisse und Voraussetzungen</b>	Elektrische Antriebe
<b>Prüfungsform</b>	Beleg
<b>Prüfungsart (PL, APL)</b>	APL – alternative Prüfungsleistung während des Vorlesungszeitraums (benotet)
<b>Anmerkungen zur Prüfung</b>	
<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	6 für Gesamtmodul Steuerungstechnik (ET.1.405)
<b>Arbeitspensum</b>	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon - 30 h Präsenzstunden (SWS) - 60 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Übung - Seminar - Praktikum 40 h Prüfungsvorbereitung 20 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Antriebsanwendungen, Servoantriebstechnik, elektromechanische Systeme
<b>Veranstaltungszeit</b>	Laut Stundenplan
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Veranstaltungsort</b>	EAH Jena
<b>Häufigkeit</b>	Jährlich
<b>Veranstaltungssprache</b>	Deutsch
<b>Letzte Änderung</b>	20.02.2020

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

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

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

## Standort der Ernst-Abbe-Hochschule Jena

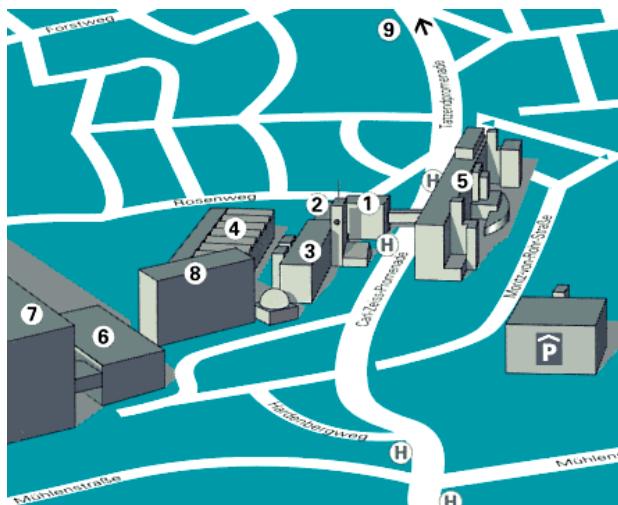


Ernst-Abbe-Hochschule Jena  
Carl-Zeiss-Promenade 2

D – 07745 Jena

Tel.: +49(0)3641-205-0

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



Impressum:

FB Elektrotechnik/Informationstechnik

Herausgeber:

Rektor der Ernst-Abbe-Hochschule Jena

Redaktionsschluss:

03.10.2024

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

