

## PROTOKOLL

Studienausschuss des Fachbereiches Elektrotechnik  
und Informationstechnik

**Datum** Dienstag, 30.05.17  
**Beginn** 17:00 h  
**Ende** 19:23 h  
**Anwesende** siehe Anwesenheitsliste

### Studiendekanin

Fachbereich Elektrotechnik und  
Informationstechnik

Birkenweg 8 D-64295 Darmstadt  
Tel +49.6151.16-38311 oder 16-38231  
Fax +49.6151.16-38391  
www.eit.h-da.de

### TOP 1 Regularien

- Frau Dr. Wirth stellt die Beschlussfähigkeit fest.
- Der Ausschuss stimmt dem Protokollentwurf zur Sitzung am 25.04.17 zu (*einstimmig, 9 Ja-Stimmen*)
- Der Tagesordnung wird *einstimmig* zugestimmt.

### TOP 2 Information über das Treffen mit den Kollegen von MN

Die komm. Studiendekanin, Frau Dr. Wirth, berichtet von dem Treffen zur Neugestaltung der mathematischen Module in der PO2019, das am 23.05.2017 mit den Kollegen vom FB MN stattgefunden hat (siehe Anlage 1).

In der anschließenden Diskussion berichten die Studierenden, dass die Größe der Gruppen in den Übungen in Abhängigkeit vom Dozenten unterschiedlich gehandhabt wird, z.B. Hörsaalübungen mit der ganzen Gruppe von 60 Studierenden oder in zwei Gruppen zu je 30 Studierenden. Außerdem seien die Mathematikveranstaltungen unterschiedlich strukturiert.

Der CNW wurde bei der BBPO2013 mit 24 gerechnet. Der Studienausschuss plädiert für eine einheitliche Handhabung der Gruppengrößen in allen Übungsgruppen.

Die Lehrveranstaltungen sollten eine klare Kapitelstruktur haben. Lehrmaterialien sollten in einem für alle Züge gemeinsamen Moodle-Kurs abgelegt werden, auf den auch die EIT-Kollegen Zugriff haben.

### TOP 3 PO2019: Regelstudienpläne Master und Bachelor

#### Regelstudienplan des Bachelorstudiengangs

Der aktuelle Stand des Entwurfs für die Struktur im Grundlagenstudium des Bachelorstudiengangs EIT wird diskutiert. Es wurden einige Umstellungen gegenüber dem vorangegangenen Stand vorgenommen:

- Physik ins 2. Semester verschoben
- SuK/Sprachen – Technisches Englisch (2,5CP) sowie Mathematik 2 (5CP) ins 1. Semester verschoben

Die Ausgestaltung der SuK/Sprachen-Module wird diskutiert. Das heterogene Englisch-Sprachniveau der Studierenden muss berücksichtigt werden. Außerdem müssen die Studierenden in Vorbereitung auf das Masterstudium die Möglichkeit erhalten, die Prüfung für das geforderte Sprachniveau B2 abzulegen.

Der Studienausschuss spricht sich mit 8 Ja-Stimmen und 2 Enthaltungen dafür aus:

- Technisches Englisch im 1. Semester mit Einstufungstest und entsprechenden Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichem Sprachniveau (Technisches Englisch B1, B2, ...).
- Im SuK-Katalog des 3. Semesters soll ein Sprachenangebot (Englisch- insbesondere B2, aber auch andere Sprachen) enthalten sein.

Das Dekanat wird mit dem Sprachenzentrum klären, ob diese Variante umsetzbar ist.

Das Vertiefungsstudium „Allgemeine Elektrotechnik“ wird diskutiert. Der Studienausschuss hält es für essenziell, dass die Regelungstechnik im Studienprogramm enthalten ist.

Herr Prof. Schultheiß plädiert dafür, die Signalverarbeitung im 4. Semester anzubieten, da sie eine Grundlage für sehr viele Module bildet. Es werden verschiedene Möglichkeiten diskutiert, u.a. könnten LE1 und EM1 gemeinsam ins 6. Semester verschoben werden oder Signalverarbeitung 1 und das System-Modul werden ausgetauscht. Beide Varianten haben jedoch Nachteile.

**Anm. WT:** Im Anschluss an die Sitzung hat Prof. Schultheiß die Lösung gefunden, das gegenwärtig gestrichene Regelungstechnik-Modul mit Signalverarbeitung 1 auszutauschen. Falls Regelungstechnik in den Studienplan wieder aufgenommen wird, kann das Modul nach seiner Einschätzung auch sinnvoll im 6. Semester liegen.

Folgende **Aufgaben** müssen in den Arbeitsgruppen/Institut noch **bis zum 06.06.17** erledigt werden:

**Alle:** Überprüfung der Regelstudienpläne und der SWS-Verteilung der Vertiefungen

**Alle:** Prüfung, ob die Vertiefung „Allgemeine Elektrotechnik“ fachlich kompatibel zu den Vertiefungen des Masterstudiengangs ist (die Studierenden dieser Vertiefung sollten prinzipiell in der Lage sein, jede Vertiefung im Master zu wählen)

**Alle:** Ableiten eines Plans für die SS-Aufnahme aus den bestehenden Plänen des Vertiefungsstudiums, insbesondere muss für die CNW-Rechnung ermittelt werden, ob und welche Module des Vertiefungsstudiums semesterweise angeboten werden müssen.

**INT:** Prüfung, ob KT weiterhin ein eigenes Software-Modul haben soll oder ob sie das Software-Engineering-Modul aus AIM und EEU übernehmen

**EEU:** Aufnahme der Regelungstechnik in den Studienplan „Allgemeine Elektrotechnik“ nochmals überdenken.

**AIM:** Die Gestaltung des Systemmoduls haben Prof. Bannwarth, Prof. Kuhn und Prof. Zahout-Heil übernommen. Falls seitens AIM Interesse an einer Mitarbeit an dem gemeinsamen Modul besteht, sollte ein Kollege/eine Kollegin der Gruppe beitreten.

Grundsätzlich sollten die Modulnamen überdacht und Nummerierungen, wie 1 und 2 möglichst vermieden werden (insbesondere auch wegen der VT „Allgemeine Elektrotechnik“). Dies kann aber noch im Zuge der Erarbeitung der Modulbeschreibungen erfolgen.

#### Regelstudienplan des Masterstudiengangs

Der Studienausschuss stellt klar, dass der Wahlpflichtkatalog gemeinsam ist, d.h. jede oder jeder Studierende kann die angebotenen WP-Module aller Vertiefungen wählen.

**Anm. WT:** In den Studienplänen habe ich die Spalte „gemeinsamer WP-Katalog“ deshalb in „auch geeignet für VT“ umbenannt.

Folgende **Aufgaben** müssen in den Arbeitsgruppen/Institut noch **bis zum 06.06.17** erledigt werden:

**Alle:** Welche WP-Module können prinzipiell im SS, welche im WS angeboten werden? (Eintrag in die Tabelle der WP-Module „Angebot SS/WS“)

**INT/AIM:** Verteilung der SWS bei den WP-Modulen (für CNW-Rechnung)

**AIM:** prüfen, ob 5 CP Wahlpflicht bei Embedded und Microelectronics vom 2. In das 1. Semester verschoben werden sollten.

#### **TOP 4 SAG-BBPO**

Entfällt, da sie bereits vom FBR beschlossen wurde.

#### **TOP 5 Förderung leistungsstarker Studierender**

Wird vertagt. Frau Wirth erarbeitet einen Entwurf, der entweder im Umlaufverfahren abgestimmt oder bei Bedarf im Anschluss an die FBR-Sitzung am 20.06.17 beraten wird.

#### **TOP 6 Verschiedenes**

Es gibt keine Wortmeldungen.



Prof. Dr. A. Wirth  
(Studiendekanin)

Für das Protokoll



S. Kirschenlohr  
(FB-Referentin)

#### **Anlagen**

Werden in der Version für den Studienausschuss als pdf beigelegt. Die Vorabversion des Entwurfs wird zusammen mit den Excel-Files der Anlagen 2 und 3 an die Leiter der AG/Inst. verschickt.

1. Protokollnotizen des Gesprächs mit MN (zu TOP2)
2. Entwurf Regelstudienprogramm Bachelor EIT PO2019
3. Entwurf Regelstudienprogramm MSE PO2019

# Teilnehmerliste

SA 30.05.2017

Johannes	Mitglied
Peter From	Gast
Kai Schmitt	Mitglied
de. Gje (Lipp)	Mitglied
A. Weigl-Seitz	Mitglied
S. Wirschnell	Gast
P. Betz	Gast
H. Sauer	Mitglied
Jens Schaffner	Mitglied
Lugo GASPARD	Mitglied
Benjamin Schönleben	Gast
Carlos Meier	Mitglied
Christina Gabel	Mitglied
M. Wirth	berat. Mitglied

Thema:

Verbesserung der mathematischen Kenntnisse im Bereich elektrotechnischer Anwendungen

Teilnehmende: siehe Teilnehmerliste

Termin: am 23.05.2017, 14:00 – 16:30 Uhr in D16/202

TOPs der Besprechung:

1. Didaktisch-methodische Maßnahmen
2. weiteres Vorgehen

Protokoll: Wirth

**TOP 1: Didaktisch-methodische Maßnahmen**

---

Die Kollegen von MN berichten über die **aktuelle Situation in den Veranstaltungen** der Mathematik:

- In den Übungen besteht eine Gruppengröße von 60.
- 1/3 der Studierenden kommt grundsätzlich zu spät (Hinweis auf fehlende Motivation).
- Die Gruppen sind hinsichtlich ihrer mathematischen Kenntnisse sehr heterogen (Fachoberschule ... Abitur).
- Vielen Studierenden fehlen elementarste Kenntnisse, z.B.:
  - Grundrechenarten
  - Elementarste Rechenregeln
  - Gleichungen umformen
  - Kopfrechnen
- Die Studierenden des Maschinenbaus weisen eine höhere Motivation auf als die der Elektrotechnik. Neben dem NC könnte eine Ursache dafür sein, dass die Themen der Mathematik im Studienprogramm des Maschinenbaus zeitlich enger mit den Fachthemen verzahnt sind. Die Studierenden bekommen also immer gleich vor Augen geführt, wofür die mathematischen Kenntnisse gebraucht werden.
- Der Vorkurs Mathematik, der am Ende der vorlesungsfreien Zeit durch MN angeboten wird, wird zu wenig genutzt. Das Ziel des Vorkurses ist, die mathematischen Kenntnisse bis zur Mittelstufe aufzufrischen.

Der Studiendekan von MN, Herr Stempel, stellt ein Konzept vor, das im Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik praktiziert wird, um mit der Heterogenität der mathematischen Kenntnisse fertigzuwerden:

- Zu Beginn des Semesters werden die Vorlesungen und Übungen der Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“ zu einem zweiwöchigen Brückenkurs zusammengefasst.
- Am Ende des Brückenkurses steht eine Hörsaalübung (Test), deren Bestehen Voraussetzung für die Teilnahme an den Modulprüfungen beider Module ist. Dieser Test kann im Laufe des Semesters wiederholt werden, falls er nicht bestanden wurde.
- Danach werden die Modulinhalte gelehrt. Übungen werden in Form von Präsenzübungen und Hausübungen angeboten.
- TutorInnen:
  - bezahlt aus QSL,
  - Hausübungen kontrollieren
  - Sprechstunde anbieten
  - Vorrechnen lassen (5-10min je Studierendem vorgesehen, Aufgabe kann von Studierenden gewählt werden)

Folgende Maßnahmen werden von der Gruppe vorgeschlagen:

- Im 1. Semester wird ein einwöchiger Mathematik-Kurs über grundlegende Rechenregeln gehalten (Zusammenfassung aller Mathemodule, ggf. Stunden von ET1 – noch abzustimmen)
  - Am Ende der 1. Woche erfolgt ein Test, der Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme ist,
  - Test nicht bestanden:
    - Besuch eines verpflichtenden Stützkurses (semesterbegleitend)
    - Wiederholung des Tests
- Vorlesungen:
  - Enge inhaltliche Abstimmung (Themen und Reihenfolge) zwischen Mathe und ET1

- Synchronisierung der Vorlesungen
  - Gemeinsames Skript, gemeinsame Übungsaufgaben, gemeinsame Klausuren (noch zu besprechen)
- Übungen
  - Gruppen mit 24 Teilnehmern sind mit Tutor zu bewältigen -> anstreben (CNW?)
  - Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen wird als Voraussetzung für die Teilnahme an der PL deklariert:
    - Für die PO2013 sofort zum WS17/18 (nur Anwesenheit) -> Änderung der Modulbeschreibung, FBR-Beschluss, -> StuP, da es ein importiertes Modul betrifft
    - Für PO2019: Anwesenheit und qualifizierte Arbeit (wird von den Kollegen aus MN definiert, z.B. Abgabe einer Aufgabe mit Kontrolle durch TutorInnen, Vorrechnen)
- Sofortmaßnahme, um die Transparenz zu erhöhen: Herr Stempel erstellt ein Web-Formular, in das die Mathe-Professoren eintragen, welche Inhalte sie behandelt haben und das alle EIT-Kollegen einsehen können

## **TOP 2: Weiteres Vorgehen**

---

Es soll ein weiteres Treffen geben:

- Termin: Herr Stempel wird eine Doodle-Umfrage zur Terminfindung erstellen.
- Anstehende Themen:
  - Gestaltung der Übungen
  - Synchronisation
  - der Vorlesungen und Übungen in den verschiedenen Zügen und ggf. mit den Lehrveranstaltungen ET1
  - gemeinsames Skript, gemeinsame Klausuren
  - Modulnamen und Inhalte

# Studienprogramm/Modulübersicht

## Elektrotechnik und Informationstechnik - Bachelor

ECTS	1	2	3	4	5	6	7	1	2
1	Mathematik 1 5 CP	Mathematik 2 5 CP	Messtechnik 5 CP	System-Modul 5 CP	Projekt 5 CP	BPP-Vorseminar 5 CP	Berufspraktische Phase (BPP) mit Kolloquium 20 CP	Aufbauend auf den Bachelor-Abschluss ist ein konsekutive Masterstudiengang möglich:  Studiengang XY  4 Semester - 120 CP	
2									
3	Physik 7,5 CP	Grundlagen der Elektronik und Messtechnik 5 CP	Elektronik 5 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
4							5	6	7
5	Elektrotechnik 1 7,5 CP	Elektrotechnik 2 7,5 CP	Grundlagen der Systemtheorie u. Regelungstechnik 5 CP				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
6				7	8	9			
6	Digitaltechnik 5 CP	Signale und ihre Transformationen 5 CP	Simulation Technischer Systeme 5 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
7							8	9	10
7	Informatik 5 CP	Grundlagen der Informationstechnik 5 CP	Mikroprozessoren 5 CP				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
8				9	10	11			
8	Technisches Englisch 2,5 CP	SuK, fachübergreifende Grundlagen 5 CP	Ingenieurwissenschaft 1 (WP) 5 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
9							10	11	12
9			Ingenieurwissenschaft 2 (WP) 5 CP				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
10				11	12	13			
10				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
11							12	13	14
11							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
12				13	14	15			
12				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
13							14	15	16
13							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
14				15	16	17			
14				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
15							16	17	18
15							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
16				17	18	19			
16				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
17							18	19	20
17							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
18				19	20	21			
18				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
19							20	21	22
19							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
20				21	22	23			
20				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
21							22	23	24
21							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
22				23	24	25			
22				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
23							24	25	26
23							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
24				25	26	27			
24				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
25							26	27	28
25							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
26				27	28	29			
26				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
27							28	29	30
27							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
28				29	30	31			
28				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
29							30	31	32
29							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
30				31	32	33			
30				Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP			
31							32	33	34
31							Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 25 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 20 CP	Vertiefungsstudium AIM, EEU, KT 15 CP
32				33	34	35			

CP sind Leistungspunkte (credit points) nach dem europäischen ECTS (European Credit Transfer and accumulation System). [1 CP entspricht 30 h Arbeitsaufwand] (workload)

## Studienprogramm/Modulübersicht

	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Σ		
1. Sem.	Allg. Grundlagen				Allg. Grundlagen				Informationstechnik				Informationstechnik				Elektrotechnik				SuK / Sprachen						
	<b>Mathematik 1</b> <small>(spezifischer Name)</small>				<b>Mathematik 2</b> <small>(spezifischer Name)</small>				<b>Digitaltechnik</b>				<b>Informatik</b>				<b>Elektrotechnik 1</b>				<b>Technisches Englisch</b> <small>(Eingruppierungstest, Katalog)</small>						
SWS	4	2			4	2			2		2		2		2		6	2			2						30
ECTS	5				5				5				5				7,5				2,5						30
2. Sem.	Allg. Grundlagen				Systemtheorie				Elektrotechnik				Elektrotechnik				Informationstechnik										
	<b>Physik</b>				<b>Signale und ihre Transformationen</b>				<b>Elektrotechnik 2</b>				<b>Grundlagen der Elektronik und Messtechnik</b>				<b>Grundlagen der Informationstechnik</b>										
SWS	6	2			3	2			6	2			2		2		2		2								29
ECTS	7,5				5				7,5				5				5										30
3. Sem.	Informationstechnik				Elektrotechnik				Elektrotechnik				Systemtheorie				Systemtheorie				SuK / Sprachen						
	<b>Mikroprozessoren</b>				<b>Messtechnik</b>				<b>Elektronik</b>				<b>Grundlagen der Systemtheorie u. Regelungstechnik</b>				<b>Simulation technischer Systeme</b>				<b>SuK / Sprachen</b>						
SWS	2		2		3		1		3		1		3	2			2		2		4						25
ECTS	5				5				5				5				5				5						30
																							90				

Systemtheorie
Elektrotechnik
Informationstechnik
SuK und Sprachen



## Studienprogramm/Modulübersicht

	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Σ			
4. Sem. SS	<b>Gemeinsam</b>				Vertiefung (KT)				Vertiefung (AIM)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (KT)							
	<b>System-Modul</b>				<b>Grundlagen der Nachrichtentechnik SS</b>				<b>Software-Engineering SS / WS</b>				<b>Elektrische Maschinen 1 SS</b>				<b>Leistungselektronik 1 SS</b>				<b>Signalverarbeitung 1 SS</b>							
	SWS	2		2		4				2		2		4				4				3		1				
ECTS	5				5				5				5				5				5							30
5. Sem. WS	Vertiefung (EEU)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				<b>Gemeinsam</b>				Wahlpflicht							
	<b>Energieversorgung WS</b>				<b>Kommunikationsnetze WS</b>				<b>Realzeitsysteme WS</b>				<b>Automatisierungssysteme (Aul) WS</b>				<b>Projekt</b>				<b>Ingenieurwissenschaft 1</b>							
	SWS	4				3		1		2		2		2		2			4				4					
ECTS	5				5				5				5				5				5							30
6. Sem. SS	Vertiefung (EEU)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (Aul)				<b>Gemeinsam</b>				Wahlpflicht							
	<b>Regelungstechnik (Ausprägung-BE) SS</b>				<b>Übertragungstechnik SS</b>				<b>Regenerative Energie SS</b>				<b>Sensorik und Signalverarbeitung SS</b>				<b>BPP-Vorseminar</b> <small>(Kommunikationstechniken, Projektmanagement)</small>				<b>Ingenieurwissenschaft 2</b>							
	SWS	3		1		2		2		4				3		1		4					4					
ECTS	0				5				5				5				5				5							25
7. Sem.	B P P - Berufspraktische Phase mit Kolloquium												B A C H E L O R - M O D U L - Bachelorarbeit inklusive Kolloquium (12 + 3)															
	ECTS																									15		
																									35			
																									120			

	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Σ				
4. Sem.	Gemeinsam				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)								
	System-Modul				Reglungstechnik				Software-Engineering				Elektrische Maschinen 1				Leistungselektronik 1				Automatisierungssysteme								
SWS	2		2		3		1		2		2		4				4				2		2						24
ECTS	5				5				5				5				5				5								30
5. Sem.	Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Gemeinsam				Wahlpflicht								
	Elektrische-Maschinen- und Leistungselektronik-Labor				Elektrische Maschinen und Leistungselektronik 2				Energieversorgung				Hochspannungstechnik				Projekt				Ingenieurwissenschaft 1								
SWS			4		4				4				3		1		4				4								24
ECTS	5				5				5				5				5				5								30
6. Sem.	Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Vertiefung (EEU)				Gemeinsam				Wahlpflicht												
	Personenschutz und Elektrische Anlagen				Datenkommunikation, Leittechnik und Netzbetrieb für Energienetze				Regenerative Energie								BPP-Vorseminar (Kommunikationstechniken, Projektmanagement)				Ingenieurwissenschaft 2								
SWS	3		1		4				4								4				4								20
ECTS	5				5				5								5				5								25
7. Sem.	B P P - Berufspraktische Phase mit Kolloquium												B A C H E L O R - M O D U L - Bachelorarbeit inklusive Kolloquium (12 + 3)																
ECTS	20												15													35			
																									120				

Regenerative Energien baut auf Energieversorgung auf. Die Reihenfolge 4 + 5 Semester müsste also beibehalten werden.  
EM1 und LE1 könnten auch in den höheren Semestern gehört werden. Allerdings schränkt das den Wahlpflichtbereich dann ein, da einige Veranstaltungen auf diese Kenntnisse aufsetzen.

	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Σ				
4. Sem.	Gemeinsam				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)								
	<b>System-Modul</b>				Grundlagen der Nachrichtentechnik				Übertragungstechnik				Signalverarbeitung 1 (semesterweise angeboten)				Softwaregestützter Systementwurf				Entwurf digitaler Systeme								
SWS	2		2		4				2		2		3		1		2		2		2		2						24
ECTS	5				5				5				5				5				5								30
5. Sem.	Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)				Wahlpflicht								
	Multimediatechnik				Kommunikation				Modulation				Optische Netze				Codierte Datenübertragung				Ingenieurwissenschaft 1								
SWS	3		1		3		1		3	1			3		1		4				4								24
ECTS	5				5				5				5				5				5								30
6. Sem.	Vertiefung (KT)				Vertiefung (KT)								Gemeinsam				Gemeinsam				Wahlpflicht								
	Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik				Kommunikationssysteme								Projekt				BPP-Vorseminar (Kommunikationstechniken, Projektmanagement)				Ingenieurwissenschaft 2								
SWS	3		1		2		2						4				4				4								20
ECTS	5				5				0				5				5				5								25
7. Sem.	B P P - Berufspraktische Phase mit Kolloquium												B A C H E L O R - M O D U L - Bachelorarbeit inklusive Kolloquium (12 + 3)																
ECTS	20																								15				35
																									120				

Signalverarbeitung 2 -> WP-Katalog

	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Vorl.	Übung	Prakt.	Semi.	Σ				
4. Sem.	<b>Gemeinsam</b>				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)								
	<b>System-Modul</b>				Reglungstechnik				Software-Engineering				Embedded Systems				Aktorik und Netzwerke				Sensorik und Signalverarbeitung								
SWS	2		2		3		1		2		2		2		2		2		2		3		1						24
ECTS	5				5				5				5				5				5								30
5. Sem.	Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Wahlpflicht								
	Modellbildung und Identifikation				Einführung in die Robotik				Realzeitsysteme				Digitale Regelungstechnik				Automatisierungssysteme (Aul)				Ingenieurwissenschaft 1								
SWS	3		1		3		1		2		2		3		1		2		2		4								24
ECTS	5				5				5				5				5				5								30
6. Sem.	Vertiefung (Aul)				Vertiefung (Aul)				Gemeinsam				Gemeinsam				Wahlpflicht												
	Motion Control				Industrielle Datenkommunikation								Projekt				BPP-Vorseminar (Kommunikationstechniken, Projektmanagement)				Ingenieurwissenschaft 2								
SWS	3		1		2		2						4				4				4								20
ECTS	5				5				0				5				5				5								25
7. Sem.	BPP - Berufspraktische Phase mit Kolloquium												BACHELOR - MODUL - Bachelorarbeit inklusive Kolloquium (12 + 3)																
ECTS	20												15													35			
																									120				

# Electrical engineering and information technology - Master

ECTS

**Semester des Internship muss noch angepasst werden!**

1. Semester 2. Semester 3. Semester 4. Semester

1	Ein qualifizierter Bachelor- oder Diplomabschluss auf dem Gebiet der XXX Gesamtnote XX oder besser sowie der - oder -bei einem qualifizierten XY Bachelor- oder Diplomabschluss kann das erfolgreiche Bestehen von einzelnen Brückenkursen auferlegt werden, oder -ein anderer hinführender Hochschulabschluss, in diesem Fall wird individuell vom Prüfungsausschuss geprüft, ob eine Zulassung erfolgen kann.	Internship international students only 30 CP	Vertiefungsübergreifend, Team-Projekt, Projektmanagement, Jurist. Themen 10 CP	Vertiefungsstudium: Communication, Automation, Embedded and Microelectronics, Power 35 CP	Masterthesis and colloquium 30 CP	Der Masterabschluss ->qualifiziert für die Laufbahn im Höheren Dienst, ->befähigt zur Promotion, ->qualifiziert u.a. für folgende berufliche Positionen: -
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

CP sind Leistungspunkte (credit points) nach dem europäischen ECTS (European Credit Transfer and accumulation System). (1 CP entspricht 30 h Arbeitsaufwand)

## Studienprogramm/Modulübersicht

	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Prakt.	Seminar	Σ	
1. Semester (WS)	vertiefungsübergreifend				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog				Gemeinsamer Katalog					
	<b>Advanced Software Design for Communications</b>				<b>Advanced Digital Signal Processing</b>				<b>Advanced Modulation</b>				<b>Microwave Components and Systems</b>				<b>Wahlpflicht</b>				<b>Wahlpflicht</b>					
	SWS	2		2		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)										0
ECTS	5				5				5				5				5				5				30	
2. Semester (SS)	Gemeinsam				Gemeinsam				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog					
	<b>Team Project</b>				<b>Project Management +Ethik/Jura... (neuer Name!)</b>				<b>Fields, Waves and Antennas (neu)</b>				<b>Next Generation Networks Planning</b>				<b>System-Driven Hardware Design (neu ggf. auch im WS von INT aus)</b>				<b>Wahlpflicht</b>					
	SWS		4			4				3		0,5 (1)		3		0,5 (1)		2		2						0
ECTS	5				5				5				5				5				5				30	
3. Semester	<b>Internship (international students only)</b>																									
	SWS																									0
	ECTS	30																								30
4. Semester	<b>Masterthesis and colloquium</b>																									
	SWS																									0
	ECTS	30																								120

	Wahlpflicht	CP	SWS	besonders geeignet für VT	Angebot SS/WS
Digital Signal Processing Applications		2,5	?	?	?
Wireless Systems (Technologies)		2,5	?	?	?
Network Security		2,5	?	?	?
Mobile Communications (3G, 4G, 5G)		2,5	?	?	?
Optical Communications		2,5	?	?	?
IoT Networks		2,5	?	?	?
Smart Home		2,5	?	?	?

**Wahlpflicht-Module (Alternativen):**

4 x 2,5 CP mit je 1V + 0,5L (+0,5L aus Subventionierung) und 1 x 5 CP mit 3V+0L

3 x 5 CP mit je 3V + 0L

**Gemeinsame Module**

Programmierung POW und COM geht nicht, siehe POW

Systemdriven HW-Design COM und EM ( Pflicht) und POW (WP)

**Pflichtmodule**

3V + 0,5L Module (+0,5L aus Subventionierung)

**Modulhandbücher:**

MSE Zahlen ohne Subventionierung, IMSE Zahlen mit Subventionierung (in Klammern dahinter)

## Studienprogramm/Modulübersicht

	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Prakt.	Seminar	Σ
1. Semester (WS)	Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog				Gemeinsamer Katalog				
	<b>Advanced Programming Techniques 1</b>				<b>Safety</b>				<b>Adaptive (+Modeling, Identification)</b>				<b>Autonomous Robotics/Systems (incl. Task Planning)</b>				<b>Wahlpflicht</b>				<b>Wahlpflicht</b>				
	SWS	2		2		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)								0	
ECTS	5				5				5				5				5				5			30	
2. Semester (SS)	Gemeinsam				Gemeinsam				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog				
	<b>Team Project</b>				<b>Project Management +Ethik/Jura... (neuer Name!)</b>				<b>Industrial Robotics</b>				<b>State Space</b>				<b>Information Systems for Automation</b>				<b>Wahlpflicht</b>				
	SWS		4			4				3		0,5 (1)		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)				0	
ECTS	5				5				5				5				5				5			30	
3. Semester	<b>Internship (international students only)</b>																								
	SWS																							0	
	ECTS	30																						30	
4. Semester	<b>Masterthesis and colloquium</b>																								
	SWS																							0	
	ECTS	30																						120	

Wahlpflicht	CP	SWS	besonders geeignet für VT	Angebot SS/WS
HIL/SIL	5	?		?
High Level Language Frameworks	5	?	→EM&MIC, COM	?
HMI	5	?		?
Advanced Programming Techniques 2	5	?	→EM&MIC	?

**Modulhandbücher:**

MSE Zahlen ohne Subventionierung, IMSE Zahlen mit Subventionierung (in Klammern dahinter)

## Studienprogramm/Modulübersicht

	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Prakt.	Seminar	Σ
1. Semester (WS)	Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog				
	VLSI Design/Test				Advanced Programming Techniques <sup>1</sup>				Embedded Architectures and OS <sup>7</sup>				Advanced Microcontroller Systems <sup>5</sup>				FPGA-based System on Chip Design <sup>3</sup>				Wahlpflicht				
	SWS	3		0,5 (1)		2		2		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)		3		0,5 (1)					0
ECTS	5				5				5				5				5				5			30	
2. Semester (SS)	Gemeinsam				Gemeinsam				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog				Gemeinsamer Katalog				
	Team Project				Project Management +Ethik/Jura... <span style="color: red;">(neuer Name!)</span>				System Driven Hardware Design				Embedded Signal Processing systems <sup>4</sup>				Wahlpflicht				Wahlpflicht				
	SWS		4			4				2		2		3		0,5 (1)								0	
ECTS	5				5				5				5				5				5			30	
3. Semester	Internship (international students only)																								
	SWS																							0	
	ECTS	30																						30	
4. Semester	Masterthesis and colloquium																								
	SWS																							0	
	ECTS	30																						120	

Wahlpflicht	CP	SWS	besonders geeignet für VT	Angebot SS/WS
Advanced Programming Techniques 2 <sup>1</sup>	5	2V/2L	← AUT	?
CMOS Analog Circuits	5	?		?
Safety/Security <sup>2</sup>	5	?		?
Digital System Design <sup>4</sup>	5	?		?

**Legende**

- (1) Änderung gegenüber dem ursprünglichen Plan, muss noch innerhalb AIM abgestimmt werden
- (2) Zukünftiges Wahlfach
- (3) Ehemals Complex Digital Architectures
- (4) Ehemals Embedded Signal Processing, stärkerer Fokus auf Systemebene (Signalverarbeitung, Regelungstechnik,...)
- (5) Bezeichnung muss noch mit Prof. Schaefer abgestimmt werden
- (6) Ehemals Microelectronic Systems
- (7) ehemals EOS, kann ggf. in das SS verschoben werden, um symmetrische Wahlfachslots zu erhalten

rot WT ergänzt (prüfen!)

**Modulhandbücher:**

MSE Zahlen ohne Subventionierung, IMSE Zahlen mit Subventionierung (in Klammern dahinter)



Studienprogramm/Modulübersicht

	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Lab.	Seminar	Vorl.	Übung	Prakt.	Seminar	Σ				
1. Semester (WS)	vertiefungsübergreifend				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				EEU-eigener Katalog				Gemeinsamer Katalog								
	Power Electrics for Drives and Energy Systems				Advanced High Voltage Technology & Lab				Power System Operation & Lab				Renewables				Wahlpflicht Software				Wahlpflicht								
	4				3			0,5 (I)	3				0,5 (I)				4				5				5			5	0
SWS																										30			
ECTS	5				5				5				5				5				5				5				
2. Semester (SS)	Gemeinsam				Gemeinsam				Vertiefung				Vertiefung				Vertiefung				Gemeinsamer Katalog								
	Team Project				Project Management +Ethik/Jura... <i>(neuer Name!)</i>				Advanced Control of el. Drives				Model-Based Design, HiL & PiL Systems				Lab-Modul on PE & Drives				Wahlpflicht								
		4			4				4				4							2								0	
SWS																										0			
ECTS	5				5				5				5				5				5				5			30	
3. Semester	Internship (international students only)																												
																										0			
	SWS																									0			
ECTS	30																								30				
4. Semester	Masterthesis and colloquium																												
																										0			
	SWS																									0			
ECTS	30																								120				

Wahlpflicht	CP	SWS	besonders geeignet für VT	Verantwortlichkeiten	Angebot SS/WS
System-Driven HW-Design+	5	4V	<- Com		?
Automotive Power Train	2,5	2V		Bauer/Weiner	?
Stationary & Mobile Energy Storage Systems	5	4V		Bauer/Betz	?
Power Systems Planning	2,5	2V		Jeromin	?
Switch Gear	2,5	2V		Betz/Jeromin	?

Wahlpflicht	CP	SWS	gemeinsamer WP-Katalog	Verantwortlichkeiten
Advanced Programming Techniques	5	2V/2L	<- Automation	
Embedded Programming & Design of Real-Time Control Systems	5	2V/1(2)L	-> Embedded, Automation	Jakob/Weiner
Applied Programming	5	2V/1(2)L	-> all	Graf

Wahlpflichtmodule

alle WP müssen 4V + 0L bzw. 2V + 0L haben (keine Laboranteile)

Wahlpflicht Software - Module

2V + 1L (+1L aus Subventionierung), gerechnet mit 12 Teilnehmern

Pflichtmodule

3V + 0,5L (+0,5L aus Subventionierung)

Programming Module gemeinsam mit COM? wurde von EEU abgelehnt -> bei EEU SW als WP-Katalog, bei COM eigenes Programmiermodul

Modulhandbücher:

MSE Zahlen ohne Subventionierung, IMSE Zahlen mit Subventionierung (in Klammern dahinter)