

Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik

Das Studium des Faches **Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik (EEI)** befasst sich mit Komponenten und Systemen, die in unserem heutigen Alltag völlig selbstverständlich integriert sind. Unser vernetztes Informationszeitalter wurde erst möglich durch die Entwicklung von glasfasergebundenen, mobilen oder satellitengestützten Kommunikationstechniken und den Errungenschaften, Informationen komprimiert zu speichern. Elektro- und Informationstechnik-Ingenieure waren maßgeblich an diesen Neuerungen und Entwicklungen beteiligt. Ebenso ist der Einsatz von Robotern in industriellen Produktionsprozessen oder intelligente Regelungs- und Messtechnik gut ausgebildeten Ingenieuren zu verdanken. Auch in anderen Forschungsgebieten, wie beispielsweise der Medizin- oder Antriebstechnik, fungieren Elektroingenieure als Experten und prägen somit unsere heutige moderne Gesellschaft. Zu einer der großen Herausforderungen in der Elektrotechnik gehört auch die zukünftige Versorgung der Menschheit mit elektrischer Energie. Die effiziente und umweltschonende Erzeugung, Übertragung und Umwandlung elektrischer Energie und der Speicherung werden daher zu zentralen Zukunftsthemen.

Während der Naturwissenschaftler im Allgemeinen die Gesetzmäßigkeiten erforscht, die einem Naturvorgang zugrunde liegen, betreibt der Ingenieur eher Synthese, indem er z.B. aus vorgegebenen Bauteilen ein Produkt mit gewünschten Eigenschaften entwickelt. Hierbei wird eine möglichst optimale, d. h. wirtschaftliche, zuverlässige und kurzfristig erzielbare Lösung angestrebt. Der Naturwissenschaftler betrachtet mehr einzelne Effekte, der Ingenieur hingegen Systeme, also das Zusammenwirken vieler Einzelelemente in einer technischen Anordnung. Das Ausbildungsziel ist ein grundlagenorientierter Ingenieur mit deutlicher Profilbildung. Die Mathematik ist eine wichtige Grundlage, auf die das Studium aufbaut.

1. Studienabschlüsse

1.1 Bachelor of Science

Das sechssemestrige Bachelor-Studium der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik [1] kann nur zum Wintersemester (WS) begonnen werden. Zur Aufnahme des doppelten Abiturjahrgangs 2011 wird einmalig ein Beginn im Sommersemester 2011 möglich sein. Zulassungsbeschränkungen bestehen derzeit nicht.

Zur fachspezifischen Profilbildung kann bereits im 5. und 6. Semester eine der folgenden Studienrichtungen gewählt werden:

- Allgemeine Elektrotechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Energie- und Antriebstechnik
- Informationstechnik
- Leistungselektronik
- Mikroelektronik

1.2 Master of Science

Die Regelstudienzeit des konsekutiven Master-Studiums EEI beträgt vier Semester. Die Aufnahme ist erstmals zum Wintersemester 2010/11 möglich. Voraussetzung für die Aufnahme in den Master-Studiengang ist der Besitz eines anerkannten Bachelors of Science oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses. Das Master-Studium EEI dient der Vertiefung der gewählten Studienrichtung im Bachelor.

Es besteht aber auch die Möglichkeit im Master eine neue, andere Studienrichtung zu wählen. Wie in jedem Studium üblich, müssen auch im Fach EEI über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden einen zügigen Verlauf des Studiums zu ermöglichen, werden die Prüfungsleistungen in Form von „studienbegleitenden Prüfungen“ erbracht, d.h. die Prüfungen finden in der Regel in dem auf das jeweilige Fachsemester folgenden Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit statt. Die genauen Regelungen sind der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Master-Studiengang Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg zu entnehmen (FPOEEI) [2].

Begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Master können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einer Doktorarbeit fortsetzen und zum Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) promovieren. Die Doktorarbeit dauert im Allgemeinen drei bis vier Jahre.

2. Bachelor-Studium

Das Studium besteht aus Modulen, die mit ECTS Punkten bewertet sind. Ein Modul ist eine zeitlich zusammenhängende und in sich geschlossene abprüfbare Lehr- und Lerneinheit. Die Module schließen mit einer studienbegleitenden Modulprüfung ab. Das Studiensemester ist mit ca. 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Die Zahl der zum erfolgreichen Abschluss erforderlichen ECTS-Punkte beträgt im Bachelor-Studiengang 180 ECTS-Punkte. Darin enthalten sind 10 ECTS-Punkte für den erfolgreichen Abschluss eines zehnwöchigen Industriepraktikums sowie 10 ECTS für die Anfertigung einer Bachelorarbeit. Die Angabe der ECTS-Punkte, deren Verteilung auf die einzelnen Semester sowie des Prüfungsmodus und der Prüfungsdauer sind der *Anlage 1* zu dieser Information zu entnehmen. Das EEI-Studium mit dem Abschlussziel Bachelor of Science umfasst eine Grundlagen- und Orientierungsphase von zwei Semestern sowie die eigentliche Bachelorphase von vier Semestern.

2.1 Grundlagen- und Orientierungsphase (Semester 1-2)

Zum Ende des zweiten Semesters ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung aus den Grundlagen des Bachelor-Studienganges zu absolvieren.

Die Grundlagen- und Orientierungsphase umfasst folgende Prüfungen:

- Mathematik A1
- Mathematik A2
- Grundlagen der Elektrotechnik I
- Grundlagen der Elektrotechnik II

Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn alle genannten Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten bestanden sind.

2.2 Bachelorphase (Semester 3-6)

Die Bachelorphase besteht aus weiteren Pflichtmodulen (vgl. Spalte 2 der *Anlage 1*), aus Kern- und Vertiefungsmodulen, einem nichttechnischem Wahlfach aus dem Angebot der gesamten Universität - außer der Technischen Fakultät -

und einem technischen Wahlfach aus dem Angebot der Technischen Fakultät. Eine weitere Prüfungsleistung ist die dreimonatige Bachelorarbeit. Sie dient dazu, die selbständige Bearbeitung von Aufgabenstellungen aus dem Bereich EEI zu erlernen. Die Bachelorarbeit und deren Ergebnisse werden in Rahmen eines Referates mit anschließender Diskussion vorgestellt. Das Bachelor-Studium beinhaltet daneben eine gemäß den Praktikantenrichtlinien im Umfang von 10 Wochen absolvierte berufspraktische Tätigkeit [3].

3. Master-Studium

Aufbauend auf den Bachelor-Studiengang EEI wird ein viersemestriger Master-Studiengang angeboten. Ziel des Master-Studiengangs ist es, den Studierenden vertiefte ingenieurwissenschaftliche Methoden und Kenntnisse sowie forschungsqualifizierende wissenschaftliche Arbeitsweisen zu vermitteln. Voraussetzung für den Master-Studiengang ist ein qualifizierendes, mit gutem Erfolg abgeschlossenes Bachelor-Studium im In- oder Ausland. Andere vergleichbare Abschlüsse (z.B. qualifizierte FH-Abschlüsse) können ebenfalls anerkannt werden, sofern Gleichwertigkeit besteht. Gegebenenfalls kann die Zulassung mit Auflagen zur Ablegung bestimmter Prüfungen aus dem Bachelor-Studium verbunden sein.

Das Studium setzt sich innerhalb einer Studienrichtung aus Kern- und Vertiefungsmodulen sowie aus je einem Laborpraktikum und einem Hauptseminar zusammen. Darüber hinaus muss ein Wahlmodul und ein Hauptseminar aus dem Angebot der gesamten Universität sowie ein Laborpraktikum aus dem Angebot der Technischen Fakultät erfolgreich absolviert werden. Daneben beinhaltet das Masterstudium eine gemäß den Praktikantenrichtlinien im Umfang von 10 Wochen absolvierte berufspraktische Tätigkeit und eine 6-monatige Masterarbeit. Die Masterarbeit und deren Ergebnisse werden in Rahmen eines Referates mit anschließender Diskussion vorgestellt.

4. Mathematik-Vorkurs (Repetitorium)

Vor dem WS wird in zwei Wochen der für die ersten Semester benötigte mathematische Schulstoff wiederholt und eingeübt. Weitere Infos bei Dr. Ing. J. Weinzierl (s.u.), E-Mail: jochen.weinzierl@eei.uni-erlangen.de und beim Studien-Service-Center EEI (s.u.)

5. Adressen

Dekanat der Technischen Fakultät [4]

Erwin-Rommel-Straße 60, 91058 Erlangen,
Tel. 09131/85-27295, Geschäftszeiten: Mo.- Fr. 9 - 12.00 Uhr

Department Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Cauerstr. 4-6 und 7-9, Paul-Gordan-Str. 3-5, Am Wolfsmantel 33, 91058 Erlangen mit den folgenden Lehrstühlen:

- **Elektrische Antriebe und Maschinen**
Prof. Dr.-Ing. B. Piepenbreier,
E-Mail: info@eam.eei.uni-erlangen.de
- **Elektrische Energieversorgung**
Prof. Dr.-Ing. G. Herold
E-Mail: herold@eev.eei.uni-erlangen.de
- **Elektromagnetische Felder**
Prof. Dr.-Ing. M. Albach
E-Mail: info@emf.eei.uni-erlangen.de
- **Elektronische Bauelemente**
Prof. Dr. rer. nat. L. Frey
E-Mail: info@leb.eei.uni-erlangen.de

- **Hochfrequenztechnik**
Prof. Dr.-Ing. L.P. Schmidt
E-Mail: lhft@lhft.eei.uni-erlangen.de
- **Informationstechnik (Kommunikationselektronik)**
Prof. Dr.-Ing. H. Gerhäuser
E-Mail: info@like.eei.uni-erlangen.de
- **Informationsübertragung**
Prof. Dr.-Ing. J. Huber
E-Mail: lit@Int.de
- **Mobilkommunikation**
Prof. W. Koch
E-Mail: lmk@Int.de
- **Multimediakommunikation und Signalverarbeitung**
Prof. Dr.-Ing. A. Kaup
E-Mail: lms@LNT.de
- **Regelungstechnik**
Prof. Dr.-Ing. G. Roppenecker
E-Mail: LRT@rt.eei.uni-erlangen.de
- **Sensorik**
Prof. Dr.-Ing. H. Lerch
E-Mail: info@lse.eei.uni-erlangen.de
- **Technische Elektronik**
Prof. Dr.-Ing. R. Weigel
E-Mail: info@lfe.de
- **Zuverlässige Schaltungen und Systeme**
Prof. Dr.-Ing. S. Sattler
E-Mail: info@lzs.eei.uni-erlangen.de

Geschäftsstelle des Departments EEI

Dr.-Ing. Jochen Weinzierl
Cauerstr. 7, Zi. 1.24, 91058 Erlangen
E-Mail: jochen.weinzierl@eei.uni-erlangen.de
www.eei.uni-erlangen.de/

Prüfungsamt der Technischen Fakultät

Frau Beck, Halbmondstr. 6, Zi. 1.041, Tel. 09131/85-26707
Geschäftszeiten: Mo.- Fr. 8.30 - 12.00 Uhr
Postanschrift: Postfach 3520, 91023 Erlangen

Studien-Service-Center EEI

Studienberatung und Praktikantenamt

Dipl.-Ing. Almut Churavy,
Dipl.-Sozw. Anja Damli, Cauerstr.7
Zimmer 1.23, 91058 Erlangen
Tel.: 09131/85-27165
E-Mail: studienberatung.eei@uni-erlangen.de

6. Schriftliches Informationsmaterial

Berufsbezogene Informationen sind online über die Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen BERUFEnet der Bundesagentur für Arbeit abrufbar:
<http://berufenet.arbeitsagentur.de>

7. Einführungsveranstaltungen

Das IBZ gibt zu Beginn der Einschreibung eine Liste heraus, die Ort und Zeit der Einführungsveranstaltungen der einzelnen Studienfächer enthält. <http://www.uni-erlangen.de/studium/serviceberatung/studienberatung.shtml>

8. Internet-Adressen zur weiteren Information

- [1] <http://www.eei.studium.uni-erlangen.de/> (Homepage des Studiengangs)
- [2] http://www.uni-erlangen.de/universitaet/organisation/recht/studiensatzungen/TECHFAK/FPO-BA-MA_EEI.pdf (Fachprüfungsordnung)
- [3] http://www.eei.studium.uni-erlangen.de/img/uploaded/1240395393_Richtlinien_eei.pdf (Praktikumsrichtlinien)
- [4] <http://www.techfak.uni-erlangen.de/> (Homepage der Technischen Fakultät)

Anlage 1: Module des Bachelorstudiums mit Angabe der ECTS-Punkte, der Verteilung auf die Semester sowie des Prüfungsmodus und der Prüfungsdauer

Modul		Umfang			Verteilung der Leistungspunkte						schriftl. Prüfung Dauer in Minu- ten bzw. Stu- dienleist.	
					über die Semester							
Nr.	Bezeichnung	V	Ü	P	1.	2.	3.	4.	5.	6.		
1	Mathematik A 1 (GOP)	4	2	0	7,5						uSL+90	
2	Mathematik A 2 (GOP)	5	3	0		10					uSL+120	
3	Grundlagen der Elektrotechnik I (GOP)	4	2	0	7,5						120	
4	Grundlagen der Elektrotechnik II (GOP)	2	2	0		5					90	
3	Experimentalphysik I	3	1	0	5						90	
4	Experimentalphysik II	3	1	0		5					90	
7	Grundlagen der Informatik	3	3	0	7,5						uSL+90	
8	Grundlagen der systemnahen Programmierung in C	1	1	0		2,5					60	
9	Werkstoffkunde	2	0	0	2,5						60	
10	Nichttechnische Wahlfächer	2	2	0		5					bSL	
11	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik	0	0	3		2,5					uSL	
12	Praktikum Schaltungstechnik	0	0	3				2,5			uSL	
13	Arbeits- und Präsentationstechnik, Simulations- tools	1	0	1	2,5						uSL	
14	Mathematik A 3	2	2	0			5				uSL+60	
15	Mathematik A 4	2	2	0				5			uSL+60	
16	Grundlagen der Elektrotechnik III	2	2	0			5				90	
17	Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik	2	1	0			7,5				90	
	Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung	2	2	0							90	
18	Regelungstechnik A (Grundlagen) (FSP)	2	2	0					5		90	
19	Halbleiterbauelemente	2	2	0			5				90	
20	Digitaltechnik	2	2	0			5				90	
21	Schaltungstechnik (FSP)	2	2	0				5			90	
22	Signale und Systeme I	2	1	0			5				90	
	Signale und Systeme II (FSP)	3	2	0			5				90	
23	Nachrichtentechnische Systeme (FSP)	3	1	0					5		90	
24	Elektromagnetische Felder I (FSP)	1	1	0				2,5			60	
25	Elektromagnetische Felder II (FSP)	2	2	0					5		90	
26	Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten (FSP)	2	2	0				5			90	
27	Technische Wahlfächer	2	2	0					5		bSL	
28	<i>Studienrichtung:</i> Kernmodule Vertiefungsmodul Laborpraktikum Hauptseminar	4	4	0					10		siehe Katalog	
		2	2	0					5			
		0	0	3						2,5		uSL
		0	2	0						2,5		bSL
	Industriepraktikum									10	uSL	
	<i>Bachelorarbeit incl. Vortrag</i>									10	bSL	
Summe		70	52	10	32,5	28,5	28,5	30,5	30	30		
Summe V+Ü+P		132			Summe der Leistungspunkte						180	

(GOP) Bestandteil der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

(FSP) fachwissenschaftlich, studiengangsbezogenes Pflichtmodul i.S.d. § 44 FPO EEI

uSL unbenotete Studienleistung

bSL benoteten Studien-/Prüfungsleistung