



Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik

Bachelor- und Master-Studiengang Elektrotechnik

Stand: September 2007

Elektrotechnik in Ulm

Der konsekutive Bachelor-/Master-Studiengang Elektrotechnik bildet die Nachfolge und Weiterentwicklung des klassischen Diplom-Studiengangs Elektrotechnik. Er bietet ein breit angelegtes Fächerspektrum und umfasst alle Gebiete der modernen Elektrotechnik von der Automatisierungs- und Energietechnik über die Informations- und Kommunikationstechnik bis hin zur Mikroelektronik und den Materialwissenschaften. Selbstverständlich werden neben fundierten Grundlagen der modernen Komponenten (»Hardware«) auch die aktuellen Methoden zur Realisierung komplexer Systeme (»Software«) gelehrt.

Ingenieure der Elektrotechnik sind sehr breit einsetzbar in Forschung, Entwicklung, Projektierung, Produktion und Vertrieb von Hochtechnologie-Produkten. Der Erfolg Deutschlands als Export-Weltmeister, der Grundlage unseres Wohlstands ist, wäre ohne die innovativen Leistungen auch von Ingenieuren

der Elektrotechnik nicht denkbar. Die Absolventen der Universität Ulm wurden auf dem Arbeitsmarkt gerade in der Region immer sehr gut nachgefragt.

Früher führte die Ausbildung an einer Universität in Deutschland zum bekannten Abschluss »Dipl.-Ing.«. Im Zuge einer internationalen Angleichung werden alle Studiengänge in Deutschland Schritt für Schritt auf die neuen Abschlüsse »Bachelor« und »Master« umgestellt. Von den Universitäten wird erwartet, das bisherige höchste Ausbildungsniveau beizubehalten, so dass der »Master« einer Universität genau so hoch qualifiziert sein wird wie der bisherige »Dipl.-Ing.«.



Das Konzept

Der Bachelor-Studiengang Elektrotechnik ist an der Universität primär wissenschaftlich orientiert und bereitet in idealer Weise auf das Masterstudium an einer Universität vor, indem er die erforderlichen Grundlagenkenntnisse für das ingenieurwissenschaftliche Arbeiten vermittelt. Zusätzlich enthält die Bachelor-Ausbildung praxisorientierte Projektarbeiten, Schlüsselqualifikationen und eine optionale Industriepraxis. Sie qualifiziert damit auch für den direkten Berufseinstieg. Der Master-Studiengang Elektrotechnik baut auf dem Bachelor auf und bietet den Studierenden mit drei Vertiefungsrichtungen und vielen Wahlmöglichkeiten die Gelegenheit, sich zu spezialisieren und im Studium individuelle Schwerpunkte zu setzen.

Interdisziplinarität und Individualität werden im Studium groß geschrieben und durch die vielen Kontakte der Professoren wird auch die Internationalität stark gefördert.

Studieninhalte Bachelor

Im Zentrum des Studiums stehen die elektrotechnischen Kernfächer (Grundlagen der Elektrotechnik, analoge und digitale Schaltungen, elektronische Bauelemente, Signale und Systeme, elektromagnetische Felder und Wellen und Werkstoffe). Diese werden unterstützt durch Module aus Mathematik, Physik und Informatik. Vertieft werden dann die Themen Energietechnik, Regelungstechnik, Hochfrequenztechnik, Nachrichtentechnik und Mikrocomputertechnik. Besonderer Wert wird auf die Vermittlung zusätzlicher Qualifikationen in den Bereichen Betriebswirtschaft, englische Sprache, Präsentationstechniken und Team- und Kommunikationsfähigkeit gelegt. Mit der Bachelorarbeit zeigt der Studierende schließlich, dass er unter Anleitung wissenschaftlich arbeiten kann.

Studieninhalte Master

Der Master-Studiengang Elektrotechnik bietet die drei Vertiefungsrichtungen Automatisierungs- und Energietechnik, Kommunikations- und Systemtechnik und Mikroelektronik. Jede Ausprägung setzt sich aus einem Pflicht-, einem Wahlpflicht- und einem Wahlbereich zusammen, wodurch insgesamt umfangreiche Möglichkeiten gegeben sind, den Studienplan individuell zusammenzustellen.

Neben den klassischen Lehrveranstaltungen erarbeitet sich der Studierende verschiedene Themengebiete auch in Projektform mit Seminar- und Praktikumsanteilen. In der abschließenden Masterarbeit setzt er das erworbene Fachwissen um und fertigt eine weitgehend eigenständige ingenieurwissenschaftliche Arbeit an.

In die forschungsorientierte Master-Ausbildung fließen vielfältige an der Universität Ulm durchgeführte Forschungsprojekte ein. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse und Methoden werden unmittelbar in die Lehre eingebunden. Aufgrund ihrer hohen Qualifikation können die Studierenden über Hilfskraft-Tätigkeiten und insbesondere die Masterarbeit auch direkt an den interessanten und gerade in der Elektrotechnik teilweise sehr praxisnahen Projekten mitarbeiten. Je nach Ausrichtung entstehen oft internationale Kontakte mit anderen Forschungsinstituten oder zu den erfolgreichen Industrieunternehmen, die Forschungsk Kooperationen durchführen.

Berufsfelder

Der Bachelor-Absolvent verfügt über fundiertes Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Elektro- und Informationstechnik und hat gelernt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten. Damit ist er in der Industrie in Forschung und Entwicklung, Produktion, Instandhaltung und Vertrieb vielfältig einsetzbar.

Mit dem Master-Abschluss sind Ingenieure der Elektrotechnik in allen Bereichen der Entwicklung moderner technischer Systeme einsetzbar, von der Energieversorgung über die Automatisierungstechnik bis hin zu informations- und kommunikationstechnischen Systemen in Anwendungsfeldern wie der Fahrzeugindustrie, der Mobilkommunikation oder der Medizintechnik. Die Ingenieure finden dabei ihre Tätigkeiten in Forschung, Entwicklung, Management, Produktionsoptimierung, Applikation und Vertrieb, wobei sie für die Entwicklung von Komponenten (Hardware) und Verfahren (Software) gleichermaßen einsetzbar sind.

Der Universitätsabschluss bildet auch die Basis für wissenschaftliche Laufbahnen an Hochschulen, Universitäten und Forschungsinstituten wie z. B. Fraunhofer- oder Max-Planck-Instituten und stellt die ideale Voraussetzung für eine Promotion dar.



Studienplan Bachelor Elektrotechnik

Fachsem.	Mathematik	Elektrotechnik	Informatik	Physik	Vertiefung Elektrotechnik	Schlüsselqualifikationen	LP
1	HM I für Phys. u. Ing. (10 LP)	Grundlagen der Elektrotechnik I (7 LP)	Einführ. in die Informatik (8 LP)	Physik I (6 LP)			31
2	HM II (6 LP) Angew. Stochastik I (4 LP)	Grundl. d. Elektrotechnik I +II (10 LP)		Physik II (6 LP)		Technisches Englisch (3 LP)	29
3	HM III (6 LP)	Digitale Schaltungen (4 LP) Signale u. Systeme (8 LP) Wahlpflichtmodule (4 LP)		Grundpraktikum der Physik (5 LP)	Einführung in die Energietechnik (4 LP)		31
4		Analoge Schaltungen (4 LP) Elektromagn. Felder u. Wellen (8 LP) Einf. i. d. Werkstoffe (4 LP)			Einführung in die Nachrichtentechnik (8 LP) Wahlpflichtmodule (6 LP)		30
5		Grundlagen der Halbleiterbauelemente (8 LP)			Einf. in die Regelungstechnik (8 LP) Einf. in die Hochfrequenztechnik (8 LP) Praktikum Anwend. v. Mikrocomputern (5 LP)		29
6	Wahlpflichtmodule (12 LP) Bachelorarbeit (12 LP)					Einführung i. d. BWL (6 LP)	30
Summe der Leistungspunkte							180

LP = Leistungspunkte

Studienplan Master Elektrotechnik

Vertiefungsrichtungen (Fächerkombinationen exemplarisch für Studienbeginn Wintersemester)			
Fachsem.	Automatisierungs- und Energietechnik (AE)	Kommunikations- und Systemtechnik (KS)	Mikroelektronik (ME)
1	WP Mathematik I (4 LP), Elektrische Antriebe I (7 LP), Energietechnik (7 LP), Wahlmodule (10 LP)	WP Mathematik I (4 LP), Nachrichtentechnik (inkl. Praktikum LP) (10 LP), Wahlpflichtmodule KS (12 LP), Wahlmodule (5 LP)	Einführung in die Optoelektronik (6 LP), Halbleiterphysik (6 LP), MOS Halbleitertechnik (4 LP), Wahlpflichtmodule ME (6 LP), Wahlmodule (8 LP)
2	WP Mathematik II (4 LP) Automatisierungstechnik (4 LP) Leistungselektronik (5 LP) Systemtheorie (7 LP) Wahlpflichtmodule AE (12 LP)	WP Mathematik II (4 LP) Systemtheorie (7 LP) Wahlpflichtmodule KS (20 LP)	Angewandte Numerik I (4 LP), Einführung in die Optoelektronik – Praktikum (5 LP), Halbleitertechnologie – Praktikum (5 LP), Materialien für elektronische und magn. Bauelemente (6 LP), Semiconductor Sensors (Halbleitersensoren LP) (4 LP), Wahlpflichtmodule ME (6 LP)
3	Digitale Regelungen (6 LP), Wahlpflichtmodule AE (16 LP), Wahlmodule (8 LP)	Wahlpflichtmodule KS (12 LP) Wahlmodule (16 LP)	Materialien für elektronische und magn. Bauelemente – Praktikum (5 LP), Wahlpflichtmodule ME (15 LP), Wahlmodule (10 LP)
4	Masterarbeit (30 LP)		
Summe der Leistungspunkte: 120			

LP = Leistungspunkte

Bemerkungen:

- Wahlmodule werden aus dem Angebot der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik und aus dem Angebot der Fakultät für Naturwissenschaften ausgewählt.
- Wahlpflichtmodule (WP) werden aus dem Fächerkatalog der Vertiefungsrichtung ausgewählt.

Bachelor Elektrotechnik

- Regelstudienzeit: 6 Semester
- Keine Zulassungsbeschränkung
- Studienbeginn: Wintersemester
- Immatrikulation online unter:
<http://www.uni-ulm.de/index.php?id=199>
- Frist: Wintersemester 30.09.
- Studiengebühren nach den gesetzlichen Bestimmungen des Landes Baden-Württemberg

Master Elektrotechnik

- Einführung zum Wintersemester 2007/2008
- Regelstudienzeit: 4 Semester
- Studiengangsspezifische Zulassungsvoraussetzungen
- Studienbeginn: Winter- und Sommersemester
- Bewerbungsfristen: Wintersemester 15.07., Sommersemester 15.01.
- Antragsformular download unter:
<http://www.uni-ulm.de/index.php?id=763>
- Studiengebühren nach den gesetzlichen Bestimmungen des Landes Baden-Württemberg

Kontakt

Studierenden-Service-Zentrum Ingenieurwissenschaften
Universität Ulm, 89069 Ulm, Bereich West, Raum 41.3.105

Tel.: 0731 50-26400, Fax: 0731 50-26008
in.studienkommission@uni-ulm.de
<http://www.uni-ulm.de/ecs/>