

# Verkündungsblatt

## der Technischen Universität Ilmenau

---

Nr. 125

Ilmenau, den 23. August 2013

---

### Inhaltsverzeichnis:

Seite

Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	2
Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	6
Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“	17
Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“	21
Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“	31
Studienordnung für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“	35

Herausgeber: Der Rektor

Redaktion: Referat Medien- und ÖA/Pressestelle

Aufl.: 33

\* Verkündungsblatt der TU Ilmenau \* [www.tu-ilmenau.de](http://www.tu-ilmenau.de) \* Ehrenbergstraße 29 \* 98693 Ilmenau \* Tel.: 03677 69-2544 \* Fax: 03677 69-1718 \*

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## **Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. Dezember 2011 (GVBl. S. 531), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 11. Dezember 2012 beschlossen. Der Senat hat zu ihr mit Beschluss vom 29. Januar 2013 eine positive Stellungnahme abgegeben. Der Rektor hat sie am 23. April 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 23. April 2013 angezeigt.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums
- § 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Anerkennung
- § 5 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 6 Notenverbesserung und Freiversuch
- § 7 Bachelorarbeit
- § 8 In-Kraft-Treten

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und Master“ (PO-AB) für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie ergänzt und – soweit zulässig – ersetzt die Regelungen der PO-AB.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Akademischer Grad**

Die Universität verleiht den Studierenden bei erfolgreichem Abschluss dieses Bachelorstudienganges auf Vorschlag der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät für Informatik und Automatisierung den akademischen Grad

Bachelor of Science (B. Sc.)

als ersten berufsqualifizierenden Abschluss.

## **§ 3 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums**

(1) Die Regelstudienzeit ist die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann, d.h. sie umfasst die Studienzeit einschließlich des Praktikums/der berufspraktischen Tätigkeit, die Anfertigung der Bachelorarbeit und den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen. Sie beträgt sieben Semester. Der Studienplan ist so gestaltet, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester.

(2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 210 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die modulare Aufteilung des Studiums mit den zugeordneten LP und den jeweiligen Semesterwochenstunden (SWS) wird in der Studienordnung (Anlage Studienplan) abgebildet. Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Die Inhalte des Studienganges sind in der Modulbeschreibung dargestellt. Das Studium schließt mit Bestehen des Abschlusskolloquiums zur Bachelorarbeit ab.

(3) Das Grundpraktikum hat einen Umfang von 6 Wochen und sollte bereits vor Studienbeginn abgeleistet werden, muss aber bis spätestens zum Ende des 6. Fachsemesters nachgewiesen sein. Das Fachpraktikum ist eine Studienleistung des 7. Fachsemesters mit einer Dauer von 16 Wochen. Näheres regelt die Studienordnung (Anlage Regelungen zum Praktikum).

#### **§ 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Anerkennung**

(1) Prüfungs- und Studienleistungen aus einem anderen Studiengang werden ohne Prüfung der Gleichwertigkeit anerkannt, wenn sie in Fächern des gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudiums der Universität erbracht wurden.

(2) Die Art der zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen wird in der Studienordnung (Anlage Studienplan) geregelt. Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen sowie zu erbringende Teilnahmenachweise werden im Modulhandbuch bestimmt.

#### **§ 5 Wiederholung von Prüfungsleistungen**

(1) Jede nicht bestandene Prüfungsleistung kann einmal wiederholt werden.

(2) Die zweite Wiederholung ist für insgesamt 6 Prüfungsleistungen des Studienganges mit Ausnahme der Bachelorarbeit und des Abschlusskolloquiums zulässig.

#### **§ 6 Notenverbesserung und Freiversuch**

Die Summe der möglichen Freiversuche und Notenverbesserungsversuche wird auf zehn Prüfungsleistungen begrenzt. Für die Bachelorarbeit und das dazugehörige Abschlusskolloquium ist kein Freiversuch und kein Notenverbesserungsversuch möglich.

#### **§ 7 Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit ist eine zulassungspflichtige Prüfungsleistung im siebten Fachsemester. Sie besteht aus einer Abschlussarbeit in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einer mündlichen Prüfungsleistung in Form eines Abschlusskolloquiums. Die Note der Bachelorarbeit setzt sich zu 2/3 aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Gutachten und zu 1/3 aus der Note des Abschlusskolloquiums zusammen.

(2) Die schriftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von ca. 360 Stunden/12 LP und ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten. Die Ausgabe des Themas erfolgt erst, wenn Studien- und Prüfungsleistungen von mindestens 180 LP erbracht wurden.

(3) Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag und anschließender Diskussion, wonach der Studierende die Ergebnisse seiner Bachelorarbeit zu präsentieren und zu verteidigen hat. Für das Abschlusskolloquium werden 2 LP vergeben. Es wird von einer Kommission, bestehend aus dem verantwortlichen Hochschullehrer und einem Gutachter bewertet. Studierende werden erst dann zum Abschlusskolloquium zugelassen, wenn sie alle anderen in der Studienordnung (Anlage Studienplan) aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen erbracht haben.

(4) Beabsichtigt der Studierende die Bachelorarbeit außerhalb Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik oder der Fakultät für Informatik und Automatisierung zu bearbeiten, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

1. bei einer Bachelorarbeit außerhalb der Universität:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung unter Angabe eines betrieblichen Betreuers, der mindestens einen Bachelorgrad erworben hat unter Nachweis seiner Qualifikation
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuererklärung eines Professors der den Studiengang tragenden Fakultäten
- eine unterschriebene Erklärung des betrieblichen Betreuers, dass er die einschlägigen Ordnungen der Universität kennt und ein Gutachten über die Arbeit mit Bewertung spätestens 2 Wochen nach Abgabe der Arbeit vorlegen wird

2. bei einer Bachelorarbeit an anderen Fakultäten der Universität:

- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuererklärung eines Professors der gewünschten Fakultät

## **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 23. April 2013

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Studienordnung

für den

### Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

### mit dem Abschluss „Bachelor of Science“

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. Dezember 2011 (GVBl. S. 531), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (PO-BB) für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 125/2013, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 5. Juni 2012 und am 11. Dezember 2012 beschlossen. Der Senat hat zu ihr mit Beschluss vom 25. September 2012 und vom 29. Januar 2013 positiv Stellung genommen. Der Rektor hat sie am 23. April 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 23. April 2013 angezeigt

#### Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld
- § 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Studienfachberatung
- § 8 In-Kraft-Treten

#### Anlagen

Anlage 1: Studienplan

Anlage 2: Regelungen zum Praktikum

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Studienordnung (StO) regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität in der jeweils geltenden Fassung und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (PO-BB) für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Regelstudienzeit**

Der Studienplan in der Anlage 1 ist Bestandteil dieser Ordnung und so gestaltet, dass das Studium mit allen Prüfungs- und Studienleistungen sowie das Praktikum und die Bachelorarbeit in der Regelstudienzeit von sieben Semestern abgeschlossen werden kann.

## **§ 3 Studienvoraussetzungen**

(1) Zu diesem Studiengang werden alle Studienbewerber zugelassen, die die Immatrikulationsvoraussetzungen gemäß §§ 2 und 3 der Immatrikulationsordnung der Universität in der jeweils geltenden Fassung erfüllen.

(2) Das Studium erfordert vom Studienbewerber ausreichende Kenntnisse in der Mathematik, den naturwissenschaftlichen Fächern und einer Fremdsprache sowie die Bereitschaft, sich mathematische, naturwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse und Betrachtungsweisen anzueignen und diese auf technische Problemstellungen anzuwenden.

## **§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld**

(1) Ziel des Studiums ist es, den Studierenden gründliche Fachkenntnisse auf den Gebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik zu vermitteln und ihn anzuleiten, nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu arbeiten. Er soll die Fähigkeit erwerben, sich in die vielfältigen Aufgaben anwendungs- und forschungsbezogener Tätigkeitsfelder selbstständig einzuarbeiten und die häufig wechselnden Aufgaben zu bewältigen, die ihm im späteren Berufsleben begegnen werden.

(2) Die fundierte, interdisziplinär und integrativ gestaltete Ausbildung des Studiums, die neben mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnissen eine solide Ausbildung in Informatik, Elektrotechnik/Elektronik, Konstruktion und Fertigungstechnik vermittelt, schafft die Basis für eine Vertiefung im Masterstudium mit breitem Anwendungsprofil.

(3) Der universitäre Charakter der Ausbildung mit gleichzeitig starker Praxisorientierung in den zu den innovativen Gebieten der Technik gehörenden Richtungen ermöglicht dem Bachelorabsolventen sehr gute Berufschancen in der breiten Branche der elektrotechnischen und informationstechnischen Industrie. Für die Absolventen des Studienganges bieten sich Einsatz- und Vertiefungsmöglichkeiten in den Tätigkeitsbereichen:

1. Forschung und Entwicklung
2. Projektierung
3. Technische Beratung
4. Produktionsmanagement
5. Lehre und Ausbildung
6. Öffentliche Verwaltung

(4) Im Vordergrund stehen dabei Betriebe und Institutionen mit elektrotechnischen und informationstechnischen Aufgaben, der Energietechnik, der Mikroelektronik und der Nanotechnologie, der Medientechnik, des Geräte- und Anlagenbaus, der Nachrichten- und Messtechnik, Automatisierungstechnik.

(5) Weitere Einsatzmöglichkeiten eröffnen sich in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, Ingenieurbüros, im öffentlichen Dienst sowie als freiberuflich Tätiger. Auch eine eigene Unternehmensgründung eines innovativen oder dienstleistenden Betriebes ist möglich.

## **§ 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Ein Modul besteht aus einer oder mehreren inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen und ist als Lerneinheit zu verstehen. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung des Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Das Studium ermöglicht die Auswahl eines Studienschwerpunktes. Darüber hinaus sind je nach gewähltem Studienschwerpunkt Wahlpflichtmodule aus dem Wahlkatalog auszuwählen. Der Wahlkatalog zum Studienplan kann jährlich aktualisiert werden und gilt jeweils ab Beginn des Fachsemesters, welches seiner Bekanntgabe durch den zuständigen Fachbereich folgt.

(2) Alle Module sind im Modulhandbuch abgebildet. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters oder eines Studienjahres umfassen, sich aber auch über mehrere Semester erstrecken. Es wird empfohlen, alle Module in der im Studienplan festgelegten Reihenfolge zu studieren.

(3) Das Studium ist so aufgebaut, dass sich die Studierenden in den ersten vier Fachsemestern naturwissenschaftlich-technische Grundlagen innerhalb des gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudiums der Universität sowie elektrotechnische Grundkenntnisse des Studienganges aneignen. Im 5. bis 6. Fachsemester wird dieses Wissen gezielt vertieft und erweitert. Das 7. Fachsemester schließt mit dem Fachpraktikum und der Bachelorarbeit das Studium ab.



(4) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den in der Studienordnung (Anlage Studienplan) vorgeschriebenen Umfang hinaus Angebote der Wirtschafts-, Rechts-, Arbeits- und Medienwissenschaften, des Studium Generale, des Europastudiums und des Sprachlehrzentrums wahrzunehmen.

(5) Für den Erwerb des Grundlagen- und des Fachwissens und für die Vertiefung und Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Der Studierende sollte daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in sein Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihm die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

(6) Das Studium ist so organisiert, dass die Studien- und Prüfungsleistungen zeitnah zu den angebotenen Lehrveranstaltungen zu erbringen sind. In jedem Semester sind dafür Prüfungsabschnitte vorgesehen.

(7) Im 5. und 6. Fachsemester spezialisiert sich der Studierende in einem der drei angebotenen Studienschwerpunkte:

1. Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)
2. Mikroelektronik und Nanotechnologie (MiNa)
3. Energie- und Automatisierungstechnik (EAT)

(8) Die Studierenden haben eine berufspraktische Tätigkeit von 22 Wochen entsprechend der Anlage Regelungen zum Praktikum nachzuweisen, die sich unterteilen in

- 6 Wochen Grundpraktikum, spätestens bis zum Ende des 6. Fachsemesters

und

- 16 Wochen Fachpraktikum im 7. Fachsemester.

(9) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität mitzuarbeiten.

## **§ 6 Lehr- und Lernformen**

In einem Modul können verschiedene Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Exkursionen) Anwendung finden. Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen oder die Kombination von Veranstaltungsformen nicht aus.

## **§ 7 Studienfachberatung**

(1) Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik benennt für die Studienfachberatung einen Professor als Studienfachberater.

(2) Die individuelle Studienberatung wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt.

### **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 23. April 2013

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

# Anlage 1: Studienplan

Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“																																								
Anlage 1: Studienplan																																								
Module / Fächer	Fachsemester														Modul/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Ge- wicht	Fachsemester						Sum- me LP																
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.																										
	Form der Lehrveranstaltung und Umfang in SWS																	LP	LP	LP	LP	LP	LP																	
	V	U	P	V	U	P	V	U	P	V	U	P	V	U				P	V	U	P	V	U		P															
Mathematik 1	4	4	0																						P	MP		8	8									8		
Mathematik 2			4	2	0																					P	MP		6	6	1	1	1	1	1	1	6			
Mathematik 3					4	2	0																			P	MP		6	6	1	1	1	1	1	1	6			
Naturwissenschaften																										P	MP	= zugeordnete PL	13										13	
Physik 1	2	2	0																							P	PL		4	4										
Physik 2			2	2	0																					P	PL		4	4										
Praktikum Physik			0	0	2																					P	ISb		2	2										
Chemie für Ingenieure	2	1	0																							P	PL		3	3										
Informatik																										P	MP	= zugeordnete PL	8										8	
Technische Informatik	2	2	0																							P	PL		4	4										
Algorithmen und Programmierung	2	1	0																							P	PL		3	3										
Praktikum Informatik			0	0	1																					P	IS		1	1										
Maschinenbau																										P	MP	= zugeordnete PL	13										8	
Darstellungslehre und Maschinenelemente 1	1	1	0		1	1	0																			P	IS + 2*PL		2	2										
Technische Mechanik 1			2	2	0																					P	PL		4	4										
Grundlagen der Fertigungstechnik						2	1	0																		P	ISb		3	3										
Werkstoffe Elektrotechnik																										P	MP	= zugeordnete PL	5										5	
Werkstoffe						2	1	0																		P	PL		3	3										
Werkstoffe in der Elektrotechnik						0	1	0																		P	ISb		1	1										
Werkstoffpraktikum						0	0	1																		P	ISb		1	1										
Elektrotechnik 1																										P	MP	= zugeordnete PL	10										10	
Elektrotechnik 1	2	2	0		2	2	0																			P	ISb, PL		4	4										
Praktikum Elektrotechnik 1					0	0	1	0	0	1																P	IS		1	1										
Elektrotechnik 2																										P	MP	= zugeordnete PL	5										5	
Elektrotechnik 2							2	2	0																		P	PL		4	4									
Praktikum Elektrotechnik 2							0	0	1																		P	IS		1	1									
Grundlagen der Elektronik																										P	MP	= zugeordnete PL	5										5	
Grundlagen der Elektronik						2	2	0																			P	PL		4	4									
Praktikum Elektronik							0	0	1																		P	ISb		1	1									
Grundlagen der Schaltungstechnik																										P	MP	= zugeordnete PL	8										8	
Grundlagen analoger Schaltungstechnik							2	1	3	0																	P	PL		5	5	1	1	1	1	1	1			
Grundlagen digitaler Schaltungstechnik								2	1	0																	P	ISb		3	3									
Signale und Systeme 1						2	3	0																			P	MP		5									5	
Elektrische Messtechnik								2	2	0																	P	MP		5										5
Theoretische Elektrotechnik 1							2	2	0																		P	MP		5										5
Theoretische Elektrotechnik 2										2	2	0															P	MP		5										5
Informationstechnik							2	1	1																		P	MP		5										5
Grundlagen der Mikro- und Nanoelektronik							2	2	0																		P	MP		5										5
Elektrische Energietechnik							2	1	1																		P	MP		5										5
Regelungs- und Systemtechnik 1 - Profil Elektrotechnik und Informationstechnik							2	2	0																		P	MP		5										5
Studienschwerpunkte 1 - 3 -> siehe Folgeseiten																												MP		51						25	26		51	
Schlüsselqualifikationen für Elektrotechniker																											P			0										6
Studium Generale	2	1	0	0																							P	IS		2	1									
Fachsprache der Technik - Englisch 1 (B2)			2	0	0																						P	ISb		2	2									
Grundlagen der BWL 1					2	1																					P	IS		3	3								2	
Grundpraktikum -> siehe Anlage 2																											P	IS		0									0	
Fachpraktikum -> siehe Anlage 2																											P	ISb		0									14	
Bachelorarbeit mit Kolloquium																											P	MP	= zugeordnete PL	14										14
Bachelorarbeit																																								
Kolloquium																												P	PL										12	
Summe SWS / LP	17	13	0	15	11	14	14	13	4	14	11	2	2	2	0	2	0	1	0	0	0	1	0																210	
Summe SWS	30			30			31			27			4			2																								124

Module / Fächer	Fachsemester														Modul/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Ge- wicht	Fachsemester							Sum- me LP
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.											
	Form der Lehrveranstaltung und Umfang in SWS																	LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP	
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P				
<b>Studienschwerpunkte 1: Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)</b>																									
Signale und Systeme 2																									
Hochfrequenztechnik 1: Komponenten																									
Digitale Signalverarbeitung 1																									
Kommunikationsnetze																									
<b>Vertiefung: Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)</b>																									
Nachrichtentechnik																									
Elektromagnetische Wellen																									
Elektronische Messtechnik																									
3 Wahlmodule, aus dem Wahlkatalog IKT, Vertiefung IKT: -> siehe Wahlkatalog																									
<b>Vertiefung: Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik (ATE)</b>																									
Grundlagen der Modellierung und Simulation																									
Angewandte Elektromagnetik																									
Bildverarbeitung																									
Grundlagen der Bildverarbeitung und Mustererkennung																									
Praktikum Bildverarbeitung 1																									
3 Wahlmodule, aus dem Wahlkatalog IKT, Vertiefung ATE: -> siehe Wahlkatalog																									
<b>Vertiefung: Schaltungstechnik (ST)</b>																									
Hardwarebeschreibungssprachen: Verilog, VHDL																									
Analoge Schaltungen																									
Embedded Systems: Microcontroller																									
3 Wahlmodule, aus dem Wahlkatalog IKT, Vertiefung ST: -> siehe Wahlkatalog																									
Summe SWS / LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Summe SWS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Studienschwerpunkte 2: Mikroelektronik und Nanotechnologie (MiNa)</b>																									
Halbleiterbauelemente																									
Mikro- und Halbleitertechnologie 1																									
Mikro- und Halbleitertechnologie 1 Praktikum Mikrofabrikation																									
Mikro- und Nanosystemtechnik																									
Elektroniktechnologie 1																									
Werkstoffdesign für Mikro- und Nanotechnologien																									
Nanotechnologie																									
2 Wahlmodule aus dem Wahlkatalog Mikroelektronik und Nanotechnologie: -> siehe Wahlkatalog																									
Summe SWS / LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Summe SWS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Studienschwerpunkt 3: Energie- und Automatisierungstechnik (EAT)</b>																									
Grundlagen Energiesysteme und -geräte																									
Grundlagen der Systemtechnik																									
Regelungs- und Systemtechnik 2 - Profil EIT																									
Modellbildung																									
<b>Vertiefung: Energietechnik</b>																									
Leistungselektronik 1																									
Elektrische Maschinen 1																									
5 Wahlmodule, davon mindestens 2 von 5 Modulen aus dem Wahlkatalog EAT, Vertiefung Energietechnik: -> siehe Wahlkatalog																									
<b>Prozessmess- und Sensortechnik 1</b>																									
Signale und Systeme 2																									
5 Wahlmodule, davon mindestens 2 von 5 Modulen aus dem Wahlkatalog EAT, Vertiefung Automatisierungstechnik: -> siehe Wahlkatalog																									
Summe SWS / LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Summe SWS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

  

dunkelgrau hinterlegte Felder	Studienschwerpunkte	
grau hinterlegte Felder	Vertiefungen der Studienschwerpunkte	P Pflichtmodul
hellgrau hinterlegte Felder	Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der TU Ilmenau	WP Wahlpflichtmodul
	der TU Ilmenau	W Wahlmodul
SWS	Semesterwochenstunden (1 SWS = 45 min. pro Woche)	MP Modulprüfung
V	Vorlesung	PL Prüfungsleistung
Ü	Übung	Sb benotete Studienleistung
P	Praktikum	S unbenotete Studienleistung
LP	Leistungspunkte	

## **Anlage 2: Regelungen zum Praktikum**

### **§ 1 Zweck des Praktikums**

Das Praktikum hat das Ziel, die Studierenden mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Betrieben bekannt zu machen und sie an die berufliche Tätigkeit eines „Bachelor of Science“ der Elektrotechnik und Informationstechnik heranzuführen. Das Praktikum ist obligatorischer Bestandteil des Studiums.

### **§ 2 Dauer und Aufteilung des Praktikums**

(1) Das Praktikum umfasst laut Studienordnung (StO) insgesamt 22 Wochen, wobei 6 Wochen auf das Grundpraktikum und 16 Wochen auf das Fachpraktikum entfallen.

(2) Das Grundpraktikum kann vollständig oder teilweise vor Studienbeginn abgeleistet werden, ist aber spätestens bis zum Ende des 6. Fachsemesters nachzuweisen. Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf zwei verschiedene Betriebe mit jeweils drei Wochen Dauer ist möglich.

(3) Für das Fachpraktikum soll vorzugsweise das 7. Fachsemester genutzt werden. Das Fachpraktikum ist zusammenhängend zu absolvieren. Ausnahmen sind beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Entstandene Ausfallzeiten sind grundsätzlich nachzuholen.

### **§ 3 Praktikantenvertrag und Rechtsverhältnisse**

(1) Die Kontaktaufnahme mit geeigneten Praktikumseinrichtungen und der Abschluss der Praktikantenverträge sind Aufgabe der Studierenden.

(2) Das Prüfungsamt wirkt beratend bei der Auswahl mit. Grundpraktika in Handwerksbetrieben werden anerkannt, wenn diese für die Lehrlingsausbildung zugelassen sind.

(3) Das Fachpraktikum ist in Unternehmen der freien Wirtschaft oder Forschungseinrichtungen des In- und Auslandes zu absolvieren, die eine Ausbildung im Sinne dieser StO gewährleisten. Vor Aufnahme des Fachpraktikums sind ein betreuender Hochschullehrer der TU Ilmenau sowie ein betrieblicher Betreuer zu benennen. Die Auswahl geeigneter Praktikumseinrichtungen und Themenstellungen erfolgt nach Beratung mit dem vorgesehenen betreuenden Hochschullehrer der TU Ilmenau.

(4) Der Studierende ist während des Grund- und Fachpraktikums gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch vom 07. August 1996 (BGBl. I S 1254) in der jeweils geltenden Fassung wie ein Arbeitnehmer des Praktikumsbetriebs gesetzlich gegen Unfall versichert. Im Versicherungsfalle ist zunächst die Berufsgenossenschaft des Praktikumsbetriebs zuständig.

(5) Das Haftpflichtrisiko der Studierenden in der Praktikumseinrichtung ist nicht durch die Technische Universität Ilmenau gedeckt. Es wird den Studierenden empfohlen, eine der Dauer und dem Inhalt des Praktikantenvertrages angepasste private Haftpflichtversicherung abzuschließen.

#### **§ 4 Inhalt des Praktikums**

(1) Ausbildungsgebiete des Grundpraktikums sind

- Grundlegende Arbeitsverfahren (z. B. theoretische und praktische Einführung in die mechanischen Bearbeitungsverfahren, numerisch gesteuerte Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren)
- Herstellung von Verbindungen (z. B. Löten, Nieten, Kleben, Versiegeln)
- Oberflächenbehandlung (z. B. Galvanisieren, Lackieren)
- Einführung in die Fertigung (z. B. Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen, Leiterplatten und Geräten sowie deren Prüfung).

Die Ausbildung muss in mindestens zwei der genannten Gebiete erfolgen.

(2) Das Fachpraktikum beinhaltet eine weitestgehend eigenständige, wissenschaftsnahe Tätigkeit, die zu einem Thema aus den folgenden Bereichen zu wählen ist:

- technische Verfahren (z. B. diverse Produktionsverfahren, Fertigung)
- Betrieb, Wartung und Inbetriebnahme von Anlagen
- Prüfung, Technologiekontrolle und Qualitätssicherung
- Forschung, Entwicklung, Projektierung, Berechnung.

Das Thema muss eine Problemstellung beinhalten und nicht etwa die Durchführung von Aufgaben, für deren Erfüllung die Vorgehensweisen bekannt sind.

(3) Es ergeben sich folgende Phasen für das Fachpraktikum:

- Einarbeitung in die Problemstellung
- Erarbeitung von Lösungswegen
- Vergleich der Lösungen und Begründung für die Auswahl
- Realisierung der Lösung und Erprobung
- Aus- und Bewertung der Erprobungsergebnisse, gegebenenfalls Herausstellen notwendiger Veränderungen.

Neben der technisch-fachlichen Ausbildung soll sich der Studierende auch über Betriebsorganisation, Sozialstrukturen, Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekte informieren.

## **§ 5 Anrechnung und Ausnahmebedingungen für das Praktikum**

(1) Über die Anerkennung eines technischen berufsqualifizierenden Abschlusses (Facharbeiter-, Techniker-, Ingenieurprüfung) oder Wehr- und Zivildienstzeiten in technischen Werkstätten bzw. Einheiten oder sonstiger berufspraktischer Tätigkeiten als Grundpraktikum entscheidet auf Antrag des Studierenden mit entsprechendem Nachweis der Prüfungsausschuss des Studienganges Elektrotechnik und Informationstechnik.

(2) Körperbehinderte und chronisch kranke Studierende können für das Grund- und das Fachpraktikum besondere Regelungen mit dem Prüfungsausschuss vereinbaren.

## **§ 6 Praktikantenzugnis, Tätigkeitsberichte**

(1) Der Studierende weist für das Grund- und Fachpraktikum seine praktischen Tätigkeiten mit jeweils einem Praktikantenzugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift und einem Bericht beim Prüfungsamt der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik nach. Der Bericht (Umfang mindestens 3 DIN A4-Seiten) ist ebenfalls im Original vom Betreuer mit Firmenstempel und Unterschrift zu bestätigen und vom Studierenden zu unterschreiben. Der Tätigkeitsbericht muss die Phasen nach § 4 Abs. 3 auch bei Beachtung von Bestimmungen zur Geheimhaltung erkennen und nachvollziehen lassen.

(2) Das Fachpraktikum ist mit einem wissenschaftlich-technischen Bericht nachzuweisen. Der Bericht ist bis spätestens vier Wochen nach Beendigung des Fachpraktikums dem betreuenden Hochschullehrer vorzulegen.

(3) Von der Praktikumeinrichtung muss ein Praktikantenzugnis mit folgenden Angaben ausgestellt werden:

- Angaben zur Person des Studierenden (Name, Vorname, Geburtstag)
- Ausbildungsbetrieb, Abteilung, Ort
- Praktikumszeitraum
- Ausbildungsbereiche mit Angabe der Dauer und der Aufgabenstellung
- Angaben zu Fehltagen, Krankheitstage sind getrennt auszuweisen
- Einschätzung der Ergebnisse.

(4) Das Fachpraktikum wird durch den betreuenden Hochschullehrer anerkannt und in Absprache mit dem Betreuer des Fachpraktikums benotet.

## **§ 7 Praktikum im Ausland**

Praktische Tätigkeit im Ausland wird anerkannt, wenn sie diesen Richtlinien und Vorschriften genügt. Erfolgt die Berichterstattung für die praktische Tätigkeit in der jeweiligen Landessprache, ist ein Bericht nach § 6 Abs.1 Satz 2 auch in deutscher Sprache beizufügen.



# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## **Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. Dezember 2011 (GVBl. 531), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 11. Dezember 2012 beschlossen. Der Senat hat sie am 19. März 2013 befürwortet. Der Rektor hat sie am 23. April 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 23. April 2013 angezeigt.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Art und Umfang des Studiums
- § 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Sprachenregelung
- § 5 Wiederholung von Prüfungen
- § 6 Notenverbesserung und Freiversuch
- § 7 Masterarbeit
- § 8 In-Kraft-Treten

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Ordnung gilt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB), in der jeweils geltenden Fassung für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie ergänzt und – soweit zulässig – ersetzt die Regelungen der PO-AB.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Akademischer Grad**

Die Universität verleiht den Studierenden bei erfolgreichem Abschluss dieses Masterstudienganges auf Vorschlag der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät für Informatik und Automatisierung den akademischen Grad

„Master of Science (M. Sc.)“

als weiteren berufsqualifizierenden Abschluss.

## **§ 3 Regelstudienzeit, Art und Umfang des Studiums**

(1) Die Regelstudienzeit ist die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann, d.h. sie umfasst die Studienzeit, die Anfertigung der Masterarbeit und den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen. Sie beträgt 3 Semester. Der Studienplan ist so gestaltet, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Der Studienbeginn liegt jeweils im Sommersemester.

(2) Der Studiengang ist ein konsekutiver Studiengang und richtet sich an Studierende mit einem Bachelorabschluss in den Bereichen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie verwandter Studiengänge.

(3) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 90 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die modulare Aufteilung des Studiums mit den zugeordneten LP und den jeweiligen Semesterwochenstunden (SWS) werden in der Studienordnung (Anlage Studienplan) abgebildet. Die Inhalte des Studiums sind in der Modulbeschreibung im Modulhandbuch dargestellt. Das Studium schließt mit der Masterarbeit ab.

## **§ 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Sprachenregelung**

(1) Die Art der zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen wird in der Studienordnung (Anlage Studienplan) geregelt. Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen sowie zu erbringende Teilnahmenachweise werden im Modulhandbuch bestimmt.

(2) Das Studium findet in deutscher Sprache statt. Die Masterarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

## **§ 5 Wiederholung von Prüfungen**

(1) Jede nicht bestandene Prüfungsleistung kann einmal wiederholt werden.

(2) Die zweite Wiederholung ist mit Ausnahme der Masterarbeit für drei Prüfungsleistungen des Studienganges zulässig.

## **§ 6 Notenverbesserung und Freiversuch**

Die Summe der möglichen Freiversuche und Notenverbesserungsversuche wird auf vier Prüfungsleistungen begrenzt. Für die Masterarbeit sind kein Freiversuch und kein Notenverbesserungsversuch möglich.

## **§ 7 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist eine zulassungspflichtige Prüfungsleistung im 3. Fachsemester. Sie besteht aus einer schriftlichen Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einer mündlichen Prüfungsleistung in Form eines Abschlusskolloquiums.

(2) Die schriftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von ca. 900 Stunden und ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten. Die Ausgabe des Themas erfolgt erst, wenn Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 60 LP erbracht worden sind.

(3) Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag des Studierenden den Bearbeitungszeitraum um maximal zwei Monate verlängern.

(4) Die Note für die schriftliche wissenschaftliche Arbeit ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Noten der Gutachten.

(5) Die Zulassungsvoraussetzung für das Abschlusskolloquium ist der erfolgreiche Abschluss aller sonstigen in der Studienordnung (Anlage Studienplan) aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen sowie die fristgemäß im Prüfungsamt vorliegende schriftliche wissenschaftliche Arbeit (Masterarbeit). Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag und anschließender Diskussion, wobei der Studierende die Ergebnisse seiner Masterarbeit zu präsentieren und zu verteidigen hat. Es wird von einer Kommission, bestehend aus dem verantwortlichen Hochschullehrer und mindestens einem weiteren Gutachter, bewertet. Das Abschlusskolloquium soll innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen.

(6) Die Gesamtnote der Masterarbeit mit Kolloquium setzt sich zu zwei Drittel aus der gemittelten Note der schriftlichen Masterarbeit und zu einem Drittel aus der Note des Kolloquiums zusammen.

(7) Will der Studierende die Masterarbeit außerhalb der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik oder der Fakultät für Informatik und Automatisierung bearbeiten, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

1. bei einer Masterarbeit außerhalb der Universität:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung unter Angabe eines betrieblichen Betreuers mit Nachweis dessen einschlägiger beruflicher Qualifikation (mindestens Master- oder universitärer Diplomabschluss)
- eine unterschriebene Erklärung des betrieblichen Betreuers, dass er die einschlägigen Ordnungen der Universität kennt und ein Gutachten über die Arbeit mit Bewertung spätestens 2 Wochen nach Abgabe der Arbeit vorlegen wird
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuererklärung eines Mitglieds der Professoren der den Studiengang tragenden Fakultäten

2. bei einer Masterarbeit an anderen Fakultäten der Universität:

- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuererklärung eines Professors der gewünschten Fakultät

## **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 23. April 2013

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. Dezember 2011 (GVBl. 531), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (PO-BB) für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 125/2013 in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 5. Juni 2012 und am 11. Dezember 2012 beschlossen. Der Senat hat sie am 25. September 2012 und am 19. März 2013 befürwortet. Der Rektor hat sie am 23. April 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 23. April 2013 angezeigt.

### Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit, Profiltyp
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld
- § 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Studienfachberatung
- § 8 In-Kraft-Treten

### Anlagen

Anlage 1: Studienplan

Anlage 2: Zugangsvoraussetzungen

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Studienordnung (StO) regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (PO-BB) für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Regelstudienzeit, Profiltyp**

(1) Der als Anlage 1 beigefügte Studienplan ist Bestandteil dieser Studienordnung. Er gilt als Empfehlung an die Studierenden für den sachgerechten Aufbau des Studiums und ist derart gestaltet, dass das Studium mit allen Studien- und Prüfungsleistungen sowie der Masterarbeit in der Regelstudienzeit von 3 Semestern abgeschlossen werden kann.

(2) Der Wahlkatalog zum Studienplan gilt ab Beginn des folgenden Semesters, welches seiner Bekanntgabe durch die zuständigen Fakultäten folgt.

(3) Das Studium bietet die Möglichkeit des Abschlusses mit der Verleihung eines Double-Degree gemäß Anlage 1 und 2 zur PO-AB. Details hierzu sind in den entsprechenden Kooperationsverträgen geregelt.

## **§ 3 Studienvoraussetzungen**

Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für die Zulassung zu einem Masterstudiengang nach dem Thüringer Hochschulgesetz und der Ordnung über den Zugang zu Masterstudiengängen an der TU Ilmenau gelten die in der Anlage 2 zu dieser Ordnung geregelten besonderen Zugangsvoraussetzungen zu diesem Studiengang.

## **§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld**

(1) Das Studium zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung der bereits in einem Hochschulstudium und ggf. in einer praktischen Berufsausübung erworbenen Fach- und Methodenkompetenz in einem Hauptfach der Elektrotechnik und Informationstechnik ab. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden.

(2) Die interdisziplinär und integrativ gestaltete Ausbildung des Studiums, die auf einer soliden elektrotechnischen und informationstechnischen Ausbildung mit Kenntnissen in Informationstechnik und Kommunikationstechnik, Mikroelektronik und Nanotechnologie, Energietechnik und Automatisierung aufbaut, ermöglicht durch die Belegung von

Fächern aus einem umfangreichen Wahlkatalog Spezialisierungen mit breitem Anwendungsprofil von der Energietechnik bis zur Nanotechnologie.

(3) Für die Absolventen des Studienganges bieten sich Einsatz- und Vertiefungsmöglichkeiten unter anderen in den Tätigkeitsbereichen:

1. Forschung und Entwicklung
2. Projektierung
3. Technische Beratung
4. Produktionsmanagement
5. Lehre und Ausbildung
6. Verwaltung

## **§ 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan**

(1) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 90 Leistungspunkten (LP) und ist modular aufgebaut. Ein Modul besteht aus einer oder mehreren inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen und ist als Lerneinheit zu verstehen. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung des Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Alle Module sind im Modulhandbuch abgebildet. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters oder eines Studienjahres umfassen, sich aber auch über mehrere Semester erstrecken. Es wird empfohlen, alle Fächer der Module in der im Studienplan festgelegten Reihenfolge zu studieren.

(2) Das Studium in den ersten zwei Fachsemestern umfasst Module aus dem:

- Hauptfach
- Technischen Nebenfach
- Nichttechnischen Nebenfach

(3) Das Studium ist so aufgebaut, dass sich die Studierenden in den ersten zwei Fachsemestern Fachkenntnisse ihrer gewählten Vertiefungsrichtung (Hauptfach) in den zu belegenden Pflicht- und Wahlmodulen aneignen. Des Weiteren besuchen die Studierenden innerhalb der Technischen Nebenfächer und der Nichttechnischen Nebenfächer wahlobligatorische Module bzw. Fächer aus dem Lehrangebot der Universität. Mit der Masterarbeit im 3. Fachsemester schließt das Studium ab.

(4) Innerhalb des Studiums werden die folgenden Hauptfächer angeboten:

- Informations- und Kommunikationstechnik
- Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik
- Mikroelektronik und Nanotechnologie
- Elektroprozess- und Werkstofftechnologie

- Elektrische Energietechnik
- Automatisierungs- und Systemtechnik

(5) Für den Erwerb des Grundlagen- und Fachwissens sowie für die Vertiefung und Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Der Studierende sollte daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in sein Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihm die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

(6) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität mitzuarbeiten.

## § 6 Lehr- und Lernformen

Das Studium sieht als hauptsächliche Form der Lehrveranstaltungen Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika vor. Diese Veranstaltungsformen sind wie folgt zu beschreiben:

- Eine **Vorlesung** ist eine zusammenhängende Darstellung des Lehrstoffes einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden durch den Vortragenden. Ein individuelles Nacharbeiten des Stoffes mit Hilfe von Lehrbüchern wird erwartet.
- Eine **Übung** dient der Festigung und Vertiefung von fachspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten durch Lösung von Aufgaben, die sich auf das Gebiet des jeweiligen Faches beziehen.
- Ein **Seminar** dient der Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Dabei werden fachliche Grundkenntnisse vorausgesetzt. Im Rahmen eines Seminars werden die Referate durch die Studierenden gehalten.
- In einem **Praktikum** werden fachspezifische Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen angewendet. Dazu gehört auch die schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen oder die Kombination von Veranstaltungsformen nicht aus.

## § 7 Studienfachberatung

(1) Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik benennt für die Studienfachberatung einen Hochschullehrer.



(2) Für die Beratung in Prüfungsfragen ist neben dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auch die Referentin für Bildung der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zuständig.

## **§ 8 In-Kraft-Treten**

Die Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 23. April 2013

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

# Anlage 1: Studienplan

Studienordnung für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Studienabschluss „Master of Science“															
Anlage 1: Studienplan															
Module / Fächer	Fachsemester						Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewi- cht	Fachsemester			Summe LP		
	1. (SS)		2. (WS)		3. (SS)					1.	2.	3.			
	V	Ü	P	V	Ü	P				V	Ü	P		LP	LP
<b>1. Hauptfach: Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)</b>															
Messsysteme der Informations- und Kommunikationstechnik	3	1	0							P	MP	5	5		5
Antennen	2	1	1							P	MP	5	5		5
Internet-Protokollwelt				2	1	1				P	MP	5		5	5
<i>Vertiefungen der IKT (Auswahl 1 von 5):</i>															
<b>1. Mobilkommunikation</b>															
Mobile Communications (in Englisch)	3	1	0							P	MP	5	5		5
Funksysteme				3	1	0				P	MP	5		5	5
Digital Broadcasting Systems (in Englisch)	2	2	0							P	MP	5	5		5
Module aus anderen Vertiefungen oder aus Wahlkatalog IKT										WP	MP	lt. Angebot	10	10	10
<b>2. Digitale Signalverarbeitung</b>															
Digitale Messdatenverarbeitung	2	2	0	2	2	0				P	MP	10	5	5	10
Adaptive and Array Signal Processing (in Englisch)				3	1	0				P	MP	5		5	5
Digitale Signalverarbeitung 2	2	1	1							P	MP	5	5		5
Module aus anderen Vertiefungen oder aus Wahlkatalog IKT										WP	MP	lt. Angebot	5	5	5
<b>3. Multimediakommunikation</b>															
Spezifikation und Management von Kommunikationsnetzen										P	MP	9			9
Multimedia-Standards	2	0	0							P			3		
Planung und Verwaltung von Kommunikationsnetzen	2	1	0							P			3		
Spezifikation von Kommunikationssystemen	2	1	0							P			3		
Optische Telekommunikation	2	0	0	2	0	0				P	MP	6	3	3	6
Module aus anderen Vertiefungen oder aus Wahlkatalog IKT										WP	MP	lt. Angebot	10	10	10
<b>4. Mikrowellentechnik</b>															
Funknavigation und UWB-Radarsensorik				4	1	0				P	MP	6		6	6
Mikrowellentechnik und -elektronik										P	MP	= zugeordnete PL	9		9
Schaltungen und Bausteine der HF- und Mikrowellenmesstechnik				2	1	0				P	iPL			4	
Mikrowellenmesstechnik	2	0	0							P	iPL		2		
Mikrowellenfernerkundung / Radartechnik				2	0	1				P	iPL			3	
Module aus anderen Vertiefungen oder aus Wahlkatalog IKT										WP	MP	lt. Angebot	10	10	10
<b>5. Integrierter Systementwurf</b>															
Rechnergestützte Schaltungssimulation und deren Algorithmen (EDA)	2	2	0							P	MP	5	5		5
Programmierbare Logikbausteine	1	1	2							P	MP	5	5		5
Modellierung und Simulation analoger Systeme (MSAS)				2	2	0				P	MP	5		5	5
Design eines Mixed-Signal-Chips				0	0	4				P	MP	5		5	5
Module aus anderen Vertiefungen oder aus Wahlkatalog IKT										WP	MP	lt. Angebot	5	5	5
Technisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem MASTER-Lehrangebot der TU Ilmenau)										W	iSb lt. Angebot			10	10
Nichttechnisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem nichttechnischen Lehrangebot der TU Ilmenau)										W	iSb lt. Angebot			10	10
Masterarbeit mit Kolloquium										P	MP	= zugeordnete PL	30		30
Masterarbeit										P	iPL				
Kolloquium										P	iPL				
Summe SWS / LP				32										60	30

Module / Fächer	Fachsemester									Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewi- cht	Fachsemester			Summe LP	
	1. (SS)			2. (WS)			3. (SS)						1.	2.	3.		
	Form der Lehrveranstaltung und Umfang in SWS												LP	LP	LP		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P								
<b>2. Hauptfach: Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik (ATET)</b>																	
Numerische Simulation des EMF	2	1	2	0						P	MP I	5	5		5		
Projektseminar ATET	0	3	0							P	MP	5	5		5		
2D-Systemtheorie					4	0	1	0				P	MP I	5	5		5
<i>Vertiefungen der ATET (Auswahl 1 von 2):</i>																	
<b>1. Angewandte Elektrodynamik</b>																	
Optimierung und Inverse Felder in der Elektrotechnik					2	1	2	0				P	MP	5	5		5
Technische Elektrodynamik					2	2	1	0				P	MP I	5	5		5
Nichtlineare Dynamische Systeme	2	2	1	0								P	MP	5	5		5
Nutzung physikalischer Wirkprinzipien												P	MP I	5			5
Supraleitung in der Informationstechnik	2	0	0								P			2			
Schaltungen der Quanteninformationsverarbeitung					2	0	1	0				P				3	
Elektromagnetische Mess- und Sensortechnik												P	MP	5			5
Elektromagnetische Sensorik					2	0	1	0				P	IPL		2		
Mikrowellenmesstechnik	2	0	1	0								P	PL			3	
<b>2. Mehrdimensionale Signalverarbeitung</b>																	
Digitale Signalverarbeitung 2	2	1	1	1								P	MP	5	5		5
Systemtechnik der Bildverarbeitung												P	MP I = zugeordnete PL	5			5
Bilderfassungssysteme					2	0	0					P	IPL			3	
Komponenten von Bildaufnahmeeinheiten					2	0	1	0				P	IPL			2	
Grundlagen der Farb Bildverarbeitung	2	1	1	0								P	MP	5	5		5
Bildverarbeitung und Mustererkennung												P	MP I = zugeordnete PL	5			5
Vertiefung Bildverarbeitung und Mustererkennung	2	1	1	0								P	PL		4		
Praktikum Bildverarbeitung 2					0	0	1					P	ISb			1	
UWB-Radarsensorik	2	1	1	0								P	MP	5	5		5
Technisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem MASTER-Lehrangebot der TU Ilmenau)												W	ISb lt. Angebot		10		10
Nichttechnisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem nichttechnischen Lehrangebot der TU Ilmenau)												W	ISb lt. Angebot		10		10
Masterarbeit mit Kolloquium									6 Monate			P	MP I = zugeordnete PL	30			30
Masterarbeit												P	IPL				
Kolloquium												P	IPL				
Summe SWS / LP					31									60	30		90
<b>3. Hauptfach: Mikroelektronik und Nanotechnologie</b>																	
Moderne Aufbau- und Verbindungstechnik	2	2	1	0								P	MP	5	5		5
Mikro- und Halbleitertechnologie 2	2	2	1	0								P	MP	5	5		5
Bauelemente Simulation und Modellierung					2	2	1	0				P	MP	5	5		5
Design eines Mixed-Signal-Chips					0	0	1	4				P	ISb	5	5		5
Module aus Wahlkatalog MiNa												WP	MP lt. Angebot	10	10	10	20
Technisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem MASTER-Lehrangebot der TU Ilmenau)												W	ISb lt. Angebot		10		10
Nichttechnisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem nichttechnischen Lehrangebot der TU Ilmenau)												W	ISb lt. Angebot		10		10
Masterarbeit mit Kolloquium									6 Monate			P	MP I = zugeordnete PL	30			30
Masterarbeit												P	IPL				
Kolloquium												P	IPL				
Summe SWS / LP					32									60	30		90
<b>4. Hauptfach: Elektroprozess- und Werkstofftechnologie (EWT)</b>																	
Elektroprozess- und Werkstofftechnologie	2	1	2	0								P	MP I	5	5		5
Wärme- und Stoffübertragung	2	1	2	0								P	MP	5	5		5
Werkstoffe der Elektrotechnik	2	1	1	1								P	MP	5	5		5
Werkstoffzustände und Werkstoffanalyse	2	1	1	1								P	MP	5	5		5
Module aus Wahlkatalog EWT (Auswahl von 4 Modulen)												WP	MP lt. Angebot	20	20		20
Technisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem MASTER-Lehrangebot der TU Ilmenau)												W	ISb lt. Angebot		10		10
Nichttechnisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem nichttechnischen Lehrangebot der TU Ilmenau)												W	ISb lt. Angebot		10		10
Masterarbeit mit Kolloquium									6 Monate			P	MP I = zugeordnete PL	30			30
Masterarbeit												P	IPL				
Kolloquium												P	IPL				
Summe SWS / LP					32									60	30		90

Module / Fächer	Fachsemester												Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewi- cht	Fachsemester			Summe LP		
	1. (SS)			2. (WS)			3. (SS)			1.	2.	3.									
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	LP	LP	LP									
<b>5. Hauptfach: Elektrische Energietechnik (EET)</b>																					
Nichtlineare Elektrotechnik	2	1	2	0											P	MP I	5	5		5	
Projektorientiertes Seminar EET					0	3	0								P	MP I	5		5	5	
Modellbildung und Simulation in der Energietechnik	2	1	2	0											P	MP I	5	5		5	
Module aus Wahlkatalog EET (Auswahl von 5 Modulen)															WP	MP Ilt. Angebot	25	25		25	
Technisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem MASTER-Lehrangebot der TU Ilmenau)															W	I Sb Ilt. Angebot			10		10
Nichttechnisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem nichttechnischen Lehrangebot der TU Ilmenau)															W	I Sb Ilt. Angebot			10		10
Masterarbeit mit Kolloquium															P	MP I = zugeordnete PL	30			30	30
Masterarbeit															P	IPL					
Kolloquium															P	IPL					
Summe SWS / LP																			60	30	90
<b>6. Hauptfach: Automatisierungs- und Systemtechnik (AST)</b>																					
Nichtlineare Regelungssysteme	2	1	1												PL	MP IPL; S	5	5		5	
Fuzzy und Neuro Control					2	1	1								PL	MP IPL; S	5		5		5
Dynamische Prozessoptimierung	2	1	1												PL	MP IPL; S	5	5		5	
Module aus Wahlkatalog AST (Auswahl von 5 Modulen)															WP	MP Ilt. Angebot	25	25		25	
Technisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem MASTER-Lehrangebot der TU Ilmenau)															W	I Sb Ilt. Angebot			10		10
Nichttechnisches Nebenfach (Auswahl von 2 Modulen aus dem nichttechnischen Lehrangebot der TU Ilmenau)															W	I Sb Ilt. Angebot			10		10
Masterarbeit mit Kolloquium															PL	MP I = zugeordnete PL	30			30	30
Masterarbeit															P	IPL					
Kolloquium															P	IPL					
Summe SWS / LP																			60	30	90
dunkelgrau hinterlegte Felder	Hauptfächer														P	Pflichtmodul					
hellgrau hinterlegte Felder	Vertiefungen der Hauptfächer														WP	Wahlpflichtmodul					
SWS	Semesterwochenstunden (1 SWS = 45 min. pro Woche)														W	Wahlmodul					
V	Vorlesung														MP	Modulprüfung					
Ü	Übung														PL	Prüfungsleistung					
P	Praktikum														Sb	benotete Studienleistung					
LP	Leistungspunkte														S	unbenotete Studienleistung					

## **Anlage 2: Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik**

### **§ 1 Allgemeines**

Es gelten die Regelungen der Ordnung über den Zugang zu Masterstudiengängen an der TU Ilmenau.

### **§ 2 Eignungsprüfung**

(1) Die Zulassung zum Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist – unbeschadet der allgemeinen Zugangsvoraussetzungen – vom Bestehen der Eignungsprüfung abhängig. Die Eignungsprüfung dient der Feststellung, ob die Bewerber den für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik besonderen fachspezifischen Anforderungen genügen.

(2) Gegenstand der Eignungsprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung durch eine Kombination der in Absatz 3 bis 5 benannten und anhand von Punktzahlen gewichteten Merkmale. Für das Bestehen der Eignungsprüfung muss der Bewerber eine Gesamtpunktzahl von mindestens 70 Punkten erreichen.

(3) Der Abschluss gemäß § 60 Absatz 1 Nr. 4 ThürHG wird bewertet:

- in folgendem Studiengang mit 40 Punkten:  
Elektrotechnik und Informationstechnik
- in nah verwandten Studiengängen mit 30 Punkten:  
Elektrotechnik, Informationstechnik, Elektronik, Electrical Engineering, Energietechnik, etc.
- in fachfremden Studiengängen mit 20 Punkten:  
andere Ingenieurwissenschaften oder Naturwissenschaften

Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

- |                 |   |           |
|-----------------|---|-----------|
| a) sehr gut     | = | 30 Punkte |
| b) gut          | = | 20 Punkte |
| c) befriedigend | = | 10 Punkte |

(4) Die Erzielung einer Abschlussnote „gut“ oder „sehr gut“ in den drei studiengangrelevanten Fächern bzw. Fächergruppen

- Allgemeine Elektrotechnik,
- Theoretische Elektrotechnik,

- ein Fach, welches ein wesentlicher Bestandteil des gewünschten Hauptfaches im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist,

und

- der Abschluss einer Bachelorarbeit oder einer gleichwertigen Abschlussarbeit mit mindestens der Note „gut“

oder

- eine nachweisbare qualifizierte Berufserfahrung von mindestens einem Jahr

werden jeweils mit 5 Punkten bewertet. Maximal können 20 Punkte erzielt werden.

(5) Erreicht der Bewerber nicht die Gesamtpunktzahl, wird seine Eignung in einer mündlichen Prüfung mit einer Dauer von 30 Minuten festgestellt. Diese dient zur Feststellung

- der Grundkenntnisse im gewünschten Hauptfach,
- ggf. der Berufserfahrung und
- der Sprachkompetenz (für Bewerber ohne Abschluss an einer deutschen Hochschule).

Die Prüfung ist mit bis zu 20 Punkten (= sehr gut) zu bewerten.

(6) Für die Entscheidung über die Eignung nach Absatz 1 ist die Zulassungsstelle zuständig. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss.

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## **Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Art. 16 des Gesetzes vom 21. Dezember 2011 (GVBl. S. 531), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung folgende Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 11. Dezember 2012 beschlossen. Der Senat hat sie am 19. März 2013 befürwortet. Der Rektor hat sie am 23. April 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 23. April 2013 angezeigt.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Art und Umfang des Studiums
- § 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Sprachenregelung
- § 5 Wiederholung von Prüfungen
- § 6 Notenverbesserung und Freiversuch
- § 7 Masterarbeit
- § 8 In-Kraft-Treten

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Ordnung gilt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung für den Masterstudiengang „Electrical Power and Control Engineering“. Sie ergänzt und – soweit zulässig – ersetzt die Regelungen der PO-AB.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Akademischer Grad**

Die Universität verleiht den Studierenden bei erfolgreichem Abschluss dieses Masterstudienganges auf Vorschlag der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät für Informatik und Automatisierung den akademischen Grad

„Master of Science (M. Sc.)“.

## **§ 3 Regelstudienzeit, Art und Umfang des Studiums**

(1) Die Regelstudienzeit ist die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann, d.h. sie umfasst die Studienzeit, die Anfertigung der Masterarbeit und den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen. Sie beträgt vier Semester. Der Studienplan ist so gestaltet, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester.

(2) Der Studiengang ist ein konsekutiver Studiengang und richtet sich an Studierende mit einem Bachelorabschluss in den Bereichen Elektrotechnik und Automatisierungstechnik.

(3) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die modulare Aufteilung des Studiums mit den zugeordneten LP und den jeweiligen Semesterwochenstunden (SWS) werden in der Studienordnung (Anlage Studienplan) abgebildet. Die Inhalte des Studiums sind in der Modulbeschreibung im Modulhandbuch dargestellt. Das Studium schließt mit der Masterarbeit ab.

## **§ 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Sprachenregelung**

(1) Die Art der zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen wird in der Studienordnung (Anlage Studienplan) geregelt. Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen sowie zu erbringende Teilnahmenachweise werden im Modulhandbuch bestimmt.

(2) Das Studium findet in deutscher Sprache statt. Die Prüfungsleistungen sind in englischer oder deutscher Sprache zu erbringen. Eine genaue Festlegung der jeweiligen Prüfungssprache ist nach §10 PO-AB im Modulhandbuch beschrieben.



## § 5 Wiederholung von Prüfungen

- (1) Jede nicht bestandene Prüfung kann einmal wiederholt werden.
- (2) Eine zweite Wiederholung ist mit Ausnahme der Masterarbeit und der Innovationsarbeit für drei Prüfungsleistungen zulässig.

## § 6 Notenverbesserung und Freiversuch

Die Summe der möglichen Freiversuche und Notenverbesserungsversuche wird auf maximal vier Prüfungsleistungen begrenzt. Für die Masterarbeit und Innovationsarbeit ist kein Freiversuch und kein Notenverbesserungsversuch möglich.

## § 7 Masterarbeit

Die Masterarbeit ist eine zulassungspflichtige Prüfungsleistung im vierten Fachsemester. Sie besteht aus einer schriftlichen Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einer mündlichen Prüfungsleistung in Form eines Abschlusskolloquiums. Die Note der Masterarbeit setzt sich zu  $\frac{2}{3}$  aus den Noten der Gutachten und zu  $\frac{1}{3}$  aus der Note des Kolloquiums zusammen.

- (2) Die Ausgabe des Themas erfolgt, wenn der Studierende 90 LP gemäß Studienordnung (Anlage Studienplan) erbracht hat.
- (3) Die schriftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von ca. 900 Stunden und ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten.
- (4) Die Masterarbeit schließt mit einem Kolloquium ab, das von einer Kommission, bestehend aus dem verantwortlichen Professor und einem weiteren Gutachter, bewertet wird. Das Kolloquium hat innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen. Es besteht aus einem Vortrag und der sich anschließenden Diskussion über die Vortragsinhalte.
- (5) Will der Studierende die Masterarbeit außerhalb der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Fakultät für Informatik und Automatisierung anfertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

### 1. bei einer Masterarbeit außerhalb der Universität:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung unter Angabe eines betrieblichen Betreuers mit Nachweis dessen einschlägiger beruflicher Qualifikation (mindestens Master- oder universitärer Diplomabschluss)
- eine unterschriebene Erklärung des betrieblichen Betreuers, dass er die einschlägigen Ordnungen der Universität kennt und ein Gutachten über die Bewertung der Arbeit spätestens 2 Wochen nach Abgabe der Arbeit vorliegen wird

- eine Kurzbeschreibung (Exposé) von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten, die zwischen externem Betreuer und verantwortlichem Hochschullehrer abgestimmt ist. Die Abstimmung wird durch Unterschrift des verantwortlichen Hochschullehrer und des externen Betreuers unter das Expose gekennzeichnet.
  - eine Betreuerklärung eines Mitglieds der Gruppe der Professoren der den Studiengang tragenden Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik oder Informationstechnik und Automatisierungstechnik.
2. bei einer Masterarbeit an anderen Fakultäten der Universität:
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
  - eine Betreuerklärung eines Professors der gewünschten Fakultät

### **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 23. April 2013

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Studienordnung für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Art. 16 des Gesetzes vom 21. Dezember 2011 (GVBl. S. 531), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (PO-BB) für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 125/2013 in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 5. Juni 2012, am 11. Dezember 2012 und am 19. März 2013 beschlossen. Der Senat hat sie am 25. September 2012 und am 19. März 2013 befürwortet. Der Rektor hat sie am 23. April 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 23. April 2013 angezeigt.

### Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit, Profiltyp
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld
- § 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Studienfachberatung
- § 8 In-Kraft-Treten

### Anlagen

Anlage 1: Studienplan

Anlage 2: Zugangsvoraussetzungen

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Studienordnung (StO) regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Master of Science Science/Master of Arts “ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (PO-BB) für den Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“ Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Regelstudienzeit, Profiltyp**

(1) Der Studienplan in der Anlage 1 ist Bestandteil dieser Ordnung und so gestaltet, dass das Studium mit allen Prüfungs- und Studienleistungen einschließlich der Masterarbeit in der Regelstudienzeit von vier Semestern abgeschlossen werden kann.

(2) Der Studiengang hat gemäß der vom Akkreditierungsrat aufgestellten Kriterien den Profiltyp „stärker forschungsorientiert“.

## **§ 3 Studienvoraussetzungen**

Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für die Zulassung zu einem Masterstudiengang nach dem Thüringer Hochschulgesetz gelten die in Anlage 2 zu dieser Ordnung geregelten besonderen Zugangsvoraussetzungen für diesen Studiengang.

## **§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld**

(1) Das Studium zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung der bereits in einem Hochschulstudium erworbenen Fach- und Methodenkompetenz in einem Hauptfach der Elektrotechnik und Informationstechnik mit besonderem Schwerpunkt im Bereich der elektrischen Energie- und Automatisierungstechnik ab.

(2) Für die Absolventen des Studienganges bieten sich Einsatz- und Vertiefungsmöglichkeiten in den Tätigkeitsbereichen Forschung, Entwicklung, Projektierung, Consulting, Produktions-, Forschungs- und Entwicklungsmanagement, Lehre und Ausbildung und Verwaltung.

## **§ 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Ein Modul besteht aus einer oder mehreren inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen und ist als Lerneinheit zu verstehen. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung

des Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit neun Pflichtmodule. Darüber hinaus sind sieben Wahlpflichtmodule aus dem Wahlkatalog auszuwählen, der semesteraktuell im Modulhandbuch dargestellt ist. Alle Module sind im Modulhandbuch abgebildet. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters oder eines Studienjahres umfassen, sich aber auch über mehrere Semester erstrecken. Es wird empfohlen, alle Module in der im Studienplan festgelegten Reihenfolge zu studieren. Der Studierende soll sich weiterhin an den Modellstudienplänen der studienbegleitenden Dokumente orientieren oder in Absprache mit dem Mentor einen individuellen Studienplan erstellen.

(2) Nach Abschluss des ersten Semesters sollte sich der Studierende idealerweise einem Professor eines der Fachgebiete zuordnen, die den Fächerkatalog des Studiengangs anbieten (Mentor). Der so gewählte Mentor ist Ansprechpartner für die sinnvolle Gestaltung der folgenden drei Semester (Studienplan) im Konsens mit dem Studierenden. Das betrifft insbesondere die sinnvolle Kombination der Wahlpflichtmodule gemäß der Interessenlage des Studierenden. Der Mentor unterstützt weiterhin bei der Vergabe bzw. Organisation der erforderlichen Seminare und Innovationsarbeit sowie Masterarbeit.

(3) Im 3. Fachsemester ist eine Innovationsarbeit zu schreiben, die mit einem Kolloquium abschließt. Im 2. und 3. Fachsemester werden Spezialseminare angeboten mit dem Ziel, die Erstellung wissenschaftlicher schriftlicher Arbeiten mit anschließender mündlicher Präsentation im Rahmen von übergreifenden Forschungsfragen zu erlernen.

(4) Für den Erwerb des Grundlagen- und des Fachwissens und für die Vertiefung und Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Der Studierende sollte daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in sein Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihm die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

(5) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität mitzuarbeiten.

## **§ 6 Lehr- und Lernformen**

Das Studium sieht als hauptsächliche Form der Lehrveranstaltungen Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Projektarbeiten vor. Diese Veranstaltungsformen sind wie folgt zu beschreiben:

- Vorlesung  
Zusammenhängende Darstellung des Lehrstoffes einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden durch den Vortragenden. Individuelles Nacharbeiten mit Hilfe von Lehrbüchern wird erwartet.
- Übung  
Festigung und Vertiefung von fachspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten durch Lösung auf das Vorlesungsgebiet bezogener Aufgaben.

- technisch-wissenschaftliches Spezialseminar/Interdisziplinäres Seminar  
Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Im Rahmen eines Seminars werden die Referate durch die Studierenden gehalten.
- Praktikum/Lab Training  
Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.
- Projektarbeit/Innovationsarbeit  
Selbstständige Bearbeitung komplexer Fragestellungen. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Im Rahmen einer Projektarbeit / Innovationsarbeit bearbeitet der Studierende aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen oder die Kombination von Veranstaltungsformen, z. B. die Integration von Exkursionen in Übungen, nicht aus.

## **§ 7 Studienfachberatung**

(1) Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik benennt einen Studienfachberater.

(2) Die individuelle Studienberatung wird durch den Studienfachberater sowie das Referat für Bildung der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt.

## **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 23. April 2013

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

# Anlage 1: Studienplan

Studienordnung für den Studiengang Electrical Power and Control Engineering mit dem Studienabschluss „Master of Science“																								
Anlage 1: Studienplan																								
Module / Fächer	Fachsemester												Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewicht	FS				Summe LP				
	1. (WS)			2. (SS)			3. (WS)			4. (SS)						1.	2.	3.	4.					
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P				LP	LP	LP	LP					
Grundlagen der Energiesysteme und -geräte EPCE (EES1 / ETG1)	4	3	1													P	MP	10	10				10	
Regelungs- und Systemtechnik 2	2	1	1													P	MP	5	5				5	
Modellbildung und Simulation																P	MP = zugeordnete PL	5					5	
Modellbildung	1	1	0													P	PL		3					
Simulation				1	1	0										P	PL			2				
Leistungselektronik 1	2	2	0,5													P	MP	5	5				5	
Elektrische Maschinen 1	2	1	0													P	MP	5	5				5	
<i>Wahl von 7 Wahlpflichtmodulen aus dem Wahlkatalog in Absprache mit dem gewählten Mentor</i>				20			8									WP				25	10		35	
Technisch-wissenschaftliches Spezialseminar				0	3	0										P	MP	5		5			5	
Interdisziplinäres Seminar							0	3	0							P	MP	5			5		5	
Innovationsarbeit																P	MP = zugeordnete PL	15			15		15	
Innovationsarbeit							450h									P	PL							
Abschlusskolloquium zur Innovationsarbeit																P	PL							
Masterarbeit																P	MP = zugeordnete PL	30				30	30	
Masterarbeit										900 h						P	PL							
Abschlusskolloquium zur Masterarbeit																P	PL							
<b>Summe SWS / LP</b>	11,0	8,0	2,5	21	4	0	8	3	0											28	32	30	30	120
<b>Summe SWS</b>	21,5			25			11									57,5								
	SWS	Semesterwochenstunden (1 SWS = 45 min. pro Woche)													P	Pflichtmodul								
	V	Vorlesung													WP	Wahlpflichtmodul								
	Ü	Übung													MP	Modulprüfung								
	P	Praktikum													PL	Prüfungsleistung								
	LP	Leistungspunkte													S	unbenotete Studienleistung								

## Anlage 2: Zugangsvoraussetzungen

(1) Die Zulassung zum Studiengang „Electrical Power and Control Engineering“ ist – unbeschadet der allgemeinen Zugangsvoraussetzungen – vom Bestehen der Eignungsprüfung abhängig. Die Eignungsprüfung dient der Feststellung, ob die Bewerber den besonderen fachspezifischen Anforderungen für den Studiengang genügen.

(2) Gegenstand der Eignungsprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung in Form einer Kombination der in Absatz 3 bis 6 genannten und anhand von Punktzahlen gewichteten Merkmale. Für das Bestehen der Eignungsprüfung muss der Bewerber mindestens eine Gesamtpunktzahl von 70 Punkten erreichen.

(3) Der Abschluss wird gemäß § 60 Absatz 1 Nr. 4 ThürHG bewertet:

- in folgenden Studiengängen mit 40 Punkten:  
Elektrotechnik und Informationstechnik
- in nah verwandten Studiengängen mit 30 Punkten:  
Elektrotechnik, Informationstechnik, Elektronik, Electrical Engineering, Energietechnik etc.
- in fachfremden Studiengängen mit 20 Punkten:  
andere Ingenieurwissenschaften oder Naturwissenschaften.

Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

- |                 |   |           |
|-----------------|---|-----------|
| a) sehr gut     | = | 30 Punkte |
| b) gut          | = | 20 Punkte |
| c) befriedigend | = | 10 Punkte |

(4) Der erfolgreiche Abschluss in folgenden drei studiengangrelevanten Fächern

- Allgemeine Elektrotechnik
- Theoretische Elektrotechnik und
- Grundlagen der Energietechnik
- der Abschluss einer Bachelorarbeit bzw. einer gleichwertigen Abschlussarbeit mit mindestens der Note „gut“

werden jeweils mit 5 Punkten bewertet. Maximal können 20 Punkte erzielt werden.

(5) Für Personen, für die die deutsche Sprache nicht Muttersprache ist, muss die sprachliche Qualifikation, die vor Beginn des Studiums vorliegen muss, mindestens DSH-2 genügen.

(6) Erreicht der Bewerber nicht die Gesamtpunktzahl, aber mindestens 30 Punkte, wird seine Eignung in einer mündlichen Prüfung im Umfang von 30 Minuten festgestellt. Diese dient der Feststellung:



- a) der Fachkompetenz bzw. Berufserfahrung sowie
- b) der sprachlichen und sonstigen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium

Die Prüfung ist bezogen auf die unter Buchstaben a) und b) beschriebenen Kompetenzen jeweils mit bis zu 20 Punkten (= sehr gut) zu bewerten.

(7) Für die Entscheidung der Eignung nach Absatz 3 ist die Zulassungsstelle zuständig. Im Rahmen der Eignungsprüfung nach Absatz 4 bis 6 sowie im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss. Dieser kann auch Auflagen im Umfang von maximal 30 Leistungspunkten erteilen. Eine erneute Prüfung der Eignung ist frühestens nach einem Semester möglich.