

# Verkündungsblatt

## der Technischen Universität Ilmenau

---

Nr. 212

Ilmenau, den 5. Juli 2021

---

Seite

Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen -  
für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik  
mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ 2

Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen -  
für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik  
mit dem Abschluss „Master of Science“ 21

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

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

Aufgrund § 3 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 23. März 2021 (GVBl. S. 115 / 118), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174/2019, zuletzt geändert durch die zweite Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 184 / 2020, folgende Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität 212 /2021.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 16. Februar 2021 beschlossen. Der Studiausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 30. März 2021 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 5. Mai 2021 genehmigt.

### Inhaltsübersicht

<b>A. Allgemeiner Teil</b>	4
§ 1 Geltungsbereich	4
<b>B. Studium</b>	4
§ 2 Akademischer Grad	4
§ 3 Studienvorkenntnisse	4
§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld	4
§ 5 Regelstudienzeit	5
§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan	5
§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen	6
§ 8 Studienfachberatung	6
§ 9 Lehr- und Prüfungssprache	6
<b>C. Prüfungen</b>	6
§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen	6
§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen	7

§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen	7
§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch	7
§ 14 Bachelorarbeit	7
§ 15 Bildung der Gesamtnote	8
<b>D. Schlussbestimmungen</b>	<b>9</b>
§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten	9
Anlage Studienplan	10
Anlage Profilbeschreibung	12
Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung	16
Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge	20

## **A. Allgemeiner Teil**

### **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ regelt auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung - Allgemeine Bestimmungen - für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität (PStO-AB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174/2019 in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Details zum Prüfungsverfahren im vorgenannten Studiengang. Die Anlagen sind Bestandteile dieser Ordnung.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen gelten genderunabhängig in gleicher Weise.

## **B. Studium**

### **§ 2 Akademischer Grad**

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

„Bachelor of Science“

als ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

### **§ 3 Studienvorkenntnisse**

(1) Das Studium erfordert von Studienbewerbern ein ausgeprägtes Interesse an sowie gute Grundkenntnisse in der Mathematik sowie naturwissenschaftlichen Fächern. Interessierte sollten über die Bereitschaft verfügen, sich ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse und Betrachtungsweisen anzueignen und diese auf technische Problemstellungen anzuwenden.

(2) Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Deutsch (§ 9 Absatz 1) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf mindestens Sprachniveau B2 gemäß Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER/CEFR) zu verfügen.

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

Ziel des Studiums ist es, den Studierenden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen auf dem Gebiet der Elektrotech-

nik und Informationstechnik zu vermitteln und sie anzuleiten, nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu arbeiten. Dies soll ihnen einen Einstieg ins Berufsleben ermöglichen und sie zur Aufnahme eines forschungsorientierten Masterstudiums befähigen. In der Anlage „Profilbeschreibung“ werden die Qualifikationsziele und die inhaltlichen Schwerpunkte des Studienganges sowie der Bedarf der Absolventen in der Wirtschaft ausführlich benannt.

## **§ 5 Regelstudienzeit**

(1) Die Regelstudienzeit gemäß § 52 ThürHG beträgt sechs Semester. Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester.

## **§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan**

(1) Der Studienplan (Anlage) stellt Inhalt und Aufbau des Studiums in der Weise dar, dass das Studium mit allen Abschlussleistungen sowie der berufspraktischen Ausbildung und der Bachelorarbeit (§ 14) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

(2) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP)

(3) Die Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung sowie die Anrechnung berufspraktischer Tätigkeiten (§ 27 Absatz 3 PStO-AB) sind in der Anlage „Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung“ definiert.

(4) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan vorgeschriebenen Umfang hinaus das Lehrangebot der Universität wahrzunehmen.

(5) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Selbststudium unerlässlich.

(6) Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben, absolvieren abweichend von dem im Studienplan (Anlage) beschriebenen Curriculum Leistungen an der Partnerhochschule gemäß der Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen.

(7) In der Anlage „Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge“ sind die entsprechenden Regelungen gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB festgelegt.

(8) Es wird angeregt, Leistungen für das Studium ab dem fünften Fachsemester während eines längeren Auslandsaufenthaltes („Auslandssemester“) zu erbringen. Hierfür ist

eine individuelle Studienvereinbarung abzuschließen. Für die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen gilt § 26 PStO-AB.

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

## **§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen**

Es bestehen keine besonderen fachlichen (qualitativen und quantitativen) Voraussetzungen für die Zulassung zu Studienabschnitten und Modulen.

## **§ 8 Studienfachberatung**

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik benennt auf Vorschlag der Studiengangkommission einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung / Prüfungsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt.

## **§ 9 Lehr- und Prüfungssprache**

(1) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist Deutsch. Einzelne Module im Wahlbereich können auch auf Englisch angeboten werden. Die Prüfungssprache entspricht der Lehrveranstaltungssprache. Der Modulverantwortliche legt nach Maßgabe der Sätze 1 und 2 sowie § 3 Absatz 9 Sätze 1 bis 3 PStO-AB in der Modulbeschreibung die konkrete Lehr- und Prüfungssprache für das jeweilige Modul fest.

(2) Für Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben (§ 9 PStO-AB), finden die Lehrveranstaltungen und Abschlussleistungen an der Partnerhochschule in der dort üblichen Lehr- und Prüfungssprache statt. Für die Bachelorarbeit gelten die Bestimmungen der Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungsvereinbarungen.

## **C. Prüfungen**

### **§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen**

Es bestehen keine studiengangspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zu Abschlussleistungen.

## **§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen**

(1) Die Art der zu erbringenden Abschlussleistungen (§ 10 Absatz 1 PStO-AB) ist im Studienplan (Anlage) festgelegt. Form und Dauer der Abschlussleistungen bestimmt der Modulverantwortliche in der Modulbeschreibung (§ 11 Absätze 1 bis 7 PStO-AB).

(2) Alternative Abschlussleistungen, welche schriftlich zu erbringen sind, können durch ein Kolloquium ergänzt werden (§ 11 Absatz 5 PStO-AB).

## **§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen**

Gemäß § 19 Absatz 1 PStO-AB können sechs Prüfungsleistungen ein zweites Mal wiederholt werden.

## **§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch**

Eine erstmals nicht bestandene Prüfungsleistung gilt gemäß § 21 Absatz 1 PStO-AB auf Antrag als nicht unternommen, wenn sie erstmalig vor oder zu dem im Studienplan (Anlage) empfohlenen Fachsemester abgelegt worden ist (Freiversuch). Für die Notenverbesserung gilt § 21 Absatz 2 PStO-AB. Gemäß § 21 Absatz 3 PStO-AB können sechs Frei- und Notenverbesserungsversuche (Gesamtkontingent) in Anspruch genommen werden.

## **§ 14 Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit als Abschlussarbeit gemäß § 24 PStO-AB ist eine Prüfungsleistung. Sie besteht aus der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einem abschließenden Kolloquium (§ 24 Absatz 1 PStO-AB). Die Note der Bachelorarbeit setzt sich zu 4 / 5 aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Gutachten und zu 1 / 5 aus der Note des Kolloquiums zusammen.

(2) Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt die Anerkennung des Grundpraktikums sowie den erfolgreichen Abschluss von im Studienplan (Anlage) aufgeführten Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 145 Leistungspunkten voraus, worin die Prüfungsleistungen des ersten bis dritten Fachsemesters vollständig nachgewiesen sein müssen. Die Ausgabe des Themas erfolgt in der Regel am Ende des fünften Fachsemesters.

(3) Im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen können gemäß § 9 in Verbindung mit Anlage 1 PStO-AB in den Kooperationsvereinbarungen und deren Ergänzungen hiervon abweichende Regelungen getroffen werden.

(4) Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 360 Stunden / zwölf Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von fünf Monaten

abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt.

Zum Abschlusskolloquium werden Studierende erst zugelassen, wenn alle im Studienplan (Anlage) aufgeführten Studien- und Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit nachgewiesen wurden und die Bachelorarbeit fristgerecht im Prüfungsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik eingereicht wurde.

Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von maximal 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von maximal 30 Minuten Dauer. Für das Abschlusskolloquium werden drei Leistungspunkte vergeben.

Es findet in der Regel spätestens vier Wochen nach der Abgabe der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit statt, jedoch erst, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der betreuende Hochschullehrer sein.

(5) Die Themenstellung und die Betreuung für die Bachelorarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor, (kommissarischer) Leiter von Fachgebieten oder Lehrgruppen (soweit diese nicht bereits durch die Nennung der anderen Personengruppen erfasst sind) oder habilitierter Mitarbeiter eines der am Studiengang beteiligten Fachgebiete der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik beziehungsweise der Fakultät für Informatik und Automatisierung sein.

(6) Beabsichtigt ein Studierender, die Bachelorarbeit außerhalb der Universität oder in einem nicht am Studiengang beteiligten Fachgebiet der Universität anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

1. die Zustimmung der gewünschten Einrichtung beziehungsweise des gewünschten Fachgebietes unter Angabe eines Fachbetreuers mit Angabe und Nachweis von dessen Qualifikation
2. eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
3. eine Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers

(7) Der betreuende Hochschullehrer ist erster Gutachter der schriftlichen Arbeit. Im Rahmen der Bestellung des zweiten Gutachters gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht.

## **§ 15 Bildung der Gesamtnote**

Gemäß § 17 Absatz 5 Satz 2 PStO-AB legt der Studienplan im Fall von einer Abweichung der regulären Gewichtung der Noten von Abschlussleistungen für die Gesamtnote die konkrete Gewichtung fest. Dasselbe gilt für die Bachelorarbeit.



## **D. Schlussbestimmungen**

### **§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2021 / 2022 immatrikulierten Studierenden.

(2) Mit Wirkung zum Ablauf des Wintersemesters 2025 / 2026 treten alle weiteren im Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung geltenden Prüfungsordnungen - Besondere Bestimmungen - sowie Studienordnungen für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ außer Kraft. Für Studierende, welche bis zum Außer-Kraft-Treten ihr Studium nicht beendet haben, gilt ab Wirksamkeit des Außer-Kraft-Tretens die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ in der aktuellen Fassung.

Ilmenau, den 5. Mai 2021

gez. Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Sattler  
Präsident

## Anlage Studienplan

Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschlussleistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester						Summe LP	Gewichtung	Modulbeschreibung
			1.	2.	3.	4.	5.	6.			
			WS	SS	WS	SS	WS	SS			
			LP	LP	LP	LP	LP	LP			
Grundpraktikum (6 Wochen außerhalb des universitären Curriculums), i.d.R. vor Studienbeginn, Nachweis spätestens am Ende des 5. FS											
<b>Pflichtbereich</b>											
Mathematik 1	P	MPL	5						5	5	<a href="#">200337</a>
Mathematik 2	P	MPL		10					10	10	<a href="#">200338</a>
Mathematik 3	P	MPL			5				5	5	<a href="#">200339</a>
Physik 1	P	MPL	4	1					5	5	<a href="#">200340</a>
Physik 2	P	MPL		4	1				5	5	<a href="#">200341</a>
Allgemeine Elektrotechnik 1	P	MPL	4	1					5	5	<a href="#">200481</a>
Allgemeine Elektrotechnik 2	P	MPL		4	1				5	5	<a href="#">200487</a>
Darstellungslehre	P	MPL	5						5	5	<a href="#">200200</a>
Technische Informatik	P	MPL	5						5	5	<a href="#">200001</a>
Algorithmen und Programmierung	P	MPL		5					5	5	<a href="#">200000</a>
Grundlagen digitaler Schaltungstechnik	P	MPL		5					5	5	<a href="#">200581</a>
Allgemeine Elektrotechnik 3	P	MPL			4	1			5	5	<a href="#">200525</a>
Grundlagen der Elektronik	P	MPL			4	1			5	5	<a href="#">200542</a>
Werkstoffe	P	MPL			5				5	5	<a href="#">200483</a>
Grundlagen analoger Schaltungstechnik	P	MPL			5				5	5	<a href="#">200584</a>
Signale und Systeme 1	P	MPL			5				5	5	<a href="#">200495</a>
Grundlagen der elektrischen Messtechnik	P	MPL				5			5	5	<a href="#">200567</a>
Informationstechnik	P	MPL				5			5	5	<a href="#">200485</a>
Grundlagen der Mikro-und Nanoelektronik	P	MPL				5			5	5	<a href="#">200531</a>
Elektrische Energietechnik	P	MPL				5			5	5	<a href="#">200628</a>
Regelungs- und Systemtechnik 1	P	MPL				5			5	5	<a href="#">200018</a>
Theoretische Elektrotechnik 1	P	MPL				5			5	5	<a href="#">200538</a>
Theoretische Elektrotechnik 2	P	MPL					5		5	5	<a href="#">200537</a>

Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschlussleistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester						Summe LP	Gewichtung	Modulbeschreibung	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.				
			WS	SS	WS	SS	WS	SS				
			LP	LP	LP	LP	LP	LP				
<b>Studienschwerpunkt 1 - Informations- und Kommunikationstechnik</b>												
Signale und Systeme 2	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200496</a>
Hochfrequenztechnik 1: Komponenten	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200509</a>
Digitale Signalverarbeitung	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200570</a>
Kommunikationsnetze	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200482</a>
Hardwarebeschreibungssprachen: Verilog, VHDL	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200585</a>
3 Wahlmodule aus dem Wahlkatalog EIT-IKT, siehe Wahlkatalog	W	MPL							15	15	15	
<b>Studienschwerpunkt 2 - Energie- und Automatisierungstechnik</b>												
Elektrische Energiesysteme 1 - Grundlagen Energiesysteme	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200517</a>
Elektrotechnische Geräte und Anlagen 1	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200629</a>
Regelungs- und Systemtechnik 2	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200019</a>
Modellbildung und Simulation	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200012</a>
Leistungselektronik 1 - Grundlagen	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200554</a>
3 Wahlmodule aus dem Wahlkatalog EIT-EAT, siehe Wahlkatalog	W	MPL							15	15	15	
<b>Studienschwerpunkt 3 - Mikroelektronik und Nanotechnologie</b>												
Halbleiterbauelemente 1	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200670</a>
Praktikum Mikrofabrikation	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200643</a>
Micro- and Nano System Technology	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200521</a>
Electronics Technology 1	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200573</a>
Nanotechnology	P	MPL						5		5	5	<a href="#">200547</a>
3 Wahlmodule aus dem Wahlkatalog EIT-MNT, siehe Wahlkatalog	W	MPL							15	15	15	
<b>Soft Skills</b>												
Spracherwerb*	W	MSL	2							2	0	
Kurs(e) aus dem Angebot des ZIB oder der Fakultät WM, vorrangig: BWL, Recht, Literaturarbeit, Unternehmensgründung oder Patentrecht	W	MSL	3							3	0	
<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>										15	30	<a href="#">Link</a>
<b>Summe LP</b>			28	30	30	32	30	30		180		

\*aus dem Angebot des Zentralinstituts für Bildung/ Sprachen (für Muttersprachler "Fachsprache der Technik - Englisch", für Nicht-Muttersprachler "Technisches Deutsch C1")

MPL	Modulprüfungsleistung	LP	Leistungspunkte
MSL	Modulstudienleistung	P	Pflichtmodul
SWS	Semesterwochenstunden	W	Wahlmodul
			Modul erstreckt sich über zwei Semester

## **Anlage Profilbeschreibung**

### **1. Qualifikationsziele**

Fast alle Errungenschaften der modernen Gesellschaft wären ohne Elektrotechnik und Informationstechnik undenkbar. So werden zum Beispiel Smartphones, Elektroautos, Roboter, Medizintechnik- und Assistenzsysteme sowie Erneuerbare-Energie-Anlagen von Teams entwickelt, in denen Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure eine wesentliche Rolle einnehmen.

Mit der absehbaren Entwicklung zur „All-Electric-Society“ wird die Bedeutung der Elektrotechnik und Informationstechnik in den kommenden Jahren signifikant zunehmen. Elektroingenieurinnen und -ingenieure werden bei der Ausgestaltung unverzichtbare Akteure sein. Sie arbeiten mit bestehenden Methoden, Systemen und Komponenten der Elektro- und Informationstechnik, entwickeln diese weiter, erforschen neue und sind damit von zentraler Bedeutung für die technologische Weiterentwicklung unserer Gesellschaft und aktive Bearbeitung von Zukunftsthemen.

Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist fachlich breit angelegt und vermittelt ein für das ganze Berufsleben tragfähiges Fundament an methodischem und fachlichem Wissen. Es ist der erste Abschluss, der Absolventen optimal für ein im Anschluss belegbares Masterprogramm vorbereitet, es Ihnen jedoch auch bereits ermöglicht, als Ingenieur zu arbeiten. Der Studiengang ist mit seiner universitären Ausprägung für eine berufliche Karriere in nationalen und internationalen Unternehmen und für Forschung und Entwicklung zum Beispiel in folgenden Domänen geeignet:

- Elektroenergieerzeugung, -wandlung, -speicherung und -verteilung
- Elektronische Industrie
- Automatisierungstechnik
- Mikroelektronik
- Nanotechnologie
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Audiovisuelle Medien
- Biomedizintechnik

Die Universität steht seit mehr als 125 Jahren für herausragende ingenieurtechnische wissenschaftliche Ausbildung. Sie blickt auf eine lange Tradition eines erfolgreichen interdisziplinären Ansatzes in Forschung und Lehre zurück. Das Bachelorprogramm bietet in dieser Tradition eine moderne Studierenden-zentrierte Ausbildung, bei der der Weiterentwicklung der nationalen und internationalen Industrie- und Forschungslandschaft Rechnung getragen wird. Durch das sehr gute Betreuungsverhältnis kann auf die individuellen Interessen der Studierenden eingegangen werden. Direkte Kommunikation mit den Professorinnen und Professoren ist ein wesentlicher Bestandteil des Campuslebens.

### **Wissen und Verstehen**

Die Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen erworben und verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie kennen den allgemeinen Aufbau und die Funktionen elektrotechnischer Geräte und Systeme. Sie

verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden der Elektrotechnik und Informationstechnik. Darüber hinaus sind sie in der Lage, ihr Wissen über die im Studium vermittelten Lerninhalte hinaus zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der grundlegenden Fachliteratur und schließt vertieftes Wissen auf dem aktuellen Stand der Forschung in ausgewählten Teilgebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik ein.

#### Die Absolventen

- beherrschen mathematische und naturwissenschaftliche Methoden, um Probleme in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren und zu analysieren,
- können in der Elektrotechnik und Informationstechnik auftretende grundlegende Phänomene, beispielsweise in der Informationstechnik, der elektrischen Energietechnik, der Mikro- und Nanoelektronik und der Regelungstechnik, erläutern sowie auf unterschiedlichen Skalen diskutieren und interpretieren,
- kennen angemessene Methoden zur Analyse, Modellbildung, Simulation sowie zum Entwurf dieser grundlegenden Phänomene und sind in der Lage, diese anzuwenden,
- haben exemplarisch ausgewählte Technologiefelder der Elektrotechnik und Informationstechnik kennen gelernt und können die Brücke zwischen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen sowie berufsfeldbezogenen Anwendungen schlagen.

#### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen**

Die Absolventen können das im Studium erworbene Wissen in den Tätigkeitsfeldern eines Elektroingenieurs anwenden und Problemlösungen erarbeiten und weiterentwickeln.

#### Die Absolventen

- können Analyse-, Design- und Modellierungsstrategien für technische Systeme bewerten und anwenden und sind in der Lage, diese auf Fragestellungen in der Informations- und Kommunikationstechnik, Mikroelektronik und Nanotechnologie, oder Automatisierungs- und Energietechnik anzuwenden,
- können komplexe Wechselwirkungen von Komponenten in ihrer technischen Umgebung modellieren und Systeme aus Komponenten synthetisieren,
- sind in der Lage, sich selbständig den aktuellen Stand der Technik in den Bereichen der Elektrotechnik und Informationstechnik anzueignen,
- sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern der Elektrotechnik und Informationstechnik und angrenzender Gebiete vorbereitet,
- sind in der Lage, Forschungsfragen aufzuwerfen beziehungsweise abzuleiten, diese zu erklären und mit messbaren Anforderungen für Experimente in Forschungsprojekten umzusetzen,
- können passende wissenschaftliche Methoden auswählen und anwenden sowie Forschungsergebnisse darlegen und erläutern.

#### **Kommunikation und Kooperation**

#### Die Absolventen

- verstehen die fachliche Terminologie der Elektrotechnik und Informationstechnik und können damit klar und korrekt kommunizieren,
- arbeiten erfolgreich in einer Gruppe und kommunizieren dabei effizient mit verschiedenen Zielgruppen,
- bearbeiten in Teams Entwicklungsaufgaben, planen und bearbeiten selbstständig Teilaufgaben und führen sie zu einer Gesamtlösung zusammen, die entsprechend der Aufgabenstellung umgesetzt und dokumentiert wird,
- kommunizieren und kooperieren mit Fachpersonal sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen und berücksichtigen dabei unterschiedliche Sichtweisen und Interessen der anderen Beteiligten.

## **Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität**

### Die Absolventen

- verfügen über ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns von adäquaten Berufsfeldern orientiert,
- sind für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit sensibilisiert,
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen,
- können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung,
- erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und begründen ihre Entscheidungen verantwortungsethisch,
- sind in der Lage, grundlegende Wechselwirkungen zwischen Technik und Gesellschaft sowie ethische Aspekte zu bewerten und bei der Entwicklung von Technikprodukten zu berücksichtigen,
- reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

## **2. Inhaltliche Schwerpunkte und Studienablauf**

Im Verlauf des Studiums werden gründliche Fachkenntnisse auf den Gebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik vermittelt und die Studierenden angeleitet, nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu arbeiten. Sie sollen die Fähigkeit erwerben, sich in die vielfältigen Aufgaben anwendungs- und forschungsbezogener Tätigkeitsfelder selbstständig einzuarbeiten und die häufig wechselnden Aufgaben zu bewältigen, die ihnen im späteren Berufsleben begegnen werden.

Das Studium hat einen Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP). Es schließt ein sechswöchiges Grundpraktikum ein, das vor Studienbeginn absolviert werden soll. Das Curriculum des Bachelorstudiums ist durch ein abgestimmtes Maß an Pflicht- und Wahlmodulen gekennzeichnet. In den ersten drei Fachsemestern basiert das Lehrangebot zu großen Teilen auf dem „Gemeinsamen Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium der Universität“, das für die Ingenieurstudiengänge einheitliche Module der mathematisch-naturwissenschaftlichen, elektrotechnisch-elektronischen, maschinenbaulichen und informationstechnischen Ausbildung bereitstellt. Darauf aufbauend erfolgt im

vierten Fachsemester die studiengangspezifische Ausbildung in Pflichtmodulen der Elektrotechnik und Informationstechnik.

Im fünften und sechsten Fachsemester wird dieses Wissen in einem Studienschwerpunkt durch Pflicht- und Wahlmodule gezielt vertieft und erweitert. Durch die im Bereich „Soft Skills“ vorgesehenen Kurse sowie in verschiedenen Lehrveranstaltungen integrierte Inhalte erwerben die Studierenden zudem Schlüsselkompetenzen, die den Blick über das eigene Fach hinaus fördern.

Die Bachelorarbeit schließt das Studium am Ende des sechsten Fachsemesters ab.

### **3. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft**

Das berufliche Umfeld der Elektroingenieure wird sich in den kommenden Dekaden wandeln. Mit den absehbaren Entwicklungen in der in Deutschland ansässigen Industrie und auch mit Blick auf internationale Unternehmen in Industrieländern wird konstant der Bedarf an solchen Ingenieuren steigen, die in der Lage sind, systemisch Technologien anzuwenden und weiterzuentwickeln, in interdisziplinären Teams zu arbeiten und Teams inhaltlich zu führen.

Der Bachelor of Science Elektrotechnik und Informationstechnik ist als Abschluss berufsqualifizierend. Er enthält alle notwendigen Voraussetzungen um eine entsprechend des Bachelorabschlusses geeignete Tätigkeit ausführen zu können. Für eine weitere Qualifikation in Form eines Masterstudienganges, zum Beispiel an der Universität, bietet das Bachelorprogramm die optimale Voraussetzung.

## **Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung**

### **1. Ziel und Zweck der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Die berufspraktische Ausbildung im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik findet in Form eines Grundpraktikums statt. Ziel des Grundpraktikums ist es, die Studierenden mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Unternehmen bekannt zu machen.

(2) Das Erbringen der berufspraktischen Ausbildung ist zwingende Voraussetzung für den Abschluss des Studiums. Das Grundpraktikum soll vor Beginn des Studiums absolviert werden.

(3) Das Grundpraktikum soll vorbereitend und korrespondierend zum Studium notwendige praktische Erfahrungen, Kenntnisse und Fertigkeiten vermitteln. Dabei sollen die Studierenden grundlegende Arbeitsverfahren in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsunternehmens erhalten.

### **2. Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Das Grundpraktikum umfasst insgesamt mindestens sechs Wochen (30 Praktikumstage).

(2) Das Grundpraktikum ist kein Bestandteil des universitären Curriculums. Die geforderten Praktikumsunterlagen sollen dem Prüfungsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bis spätestens zum Ablauf des fünften Fachsemesters beziehungsweise bis zur Beantragung der Zulassung zur Abschlussarbeit vorgelegt werden. Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf jeweils drei Wochen (15 Praktikumstage) - im gleichen Unternehmen oder in unterschiedlichen Unternehmen - ist möglich.

(3) Eine Praktikumswoche umfasst generell fünf Praktikumstage mit der für diese Dauer geltenden regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Unternehmens. Ausgefallene Praktikumstage (Urlaub, Krankheit, Betriebspause, Kurzarbeit oder ähnliches) müssen grundsätzlich nachgeholt werden. Über die nachgeholt Tage ist ein gesonderter Nachweis erforderlich. Gesetzliche Feiertage müssen nicht nachgeholt werden.

(4) Die Studierenden im Praktikum sind nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am unternehmensinternen Unterricht ist keine den Anforderungen an das Praktikum entsprechende Tätigkeit und wird nicht auf die Praktikumszeit angerechnet.

### **3. Inhalt und fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung**

Das Grundpraktikum muss mindestens zwei der folgenden Tätigkeitsgebiete umfassen:



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

#### **4. Unternehmen und Einrichtungen für die berufspraktische Ausbildung**

Für das Grundpraktikum sind privatwirtschaftliche Unternehmen und Einrichtungen, die gegebenenfalls von der Industrie- und Handelskammer beziehungsweise der Handwerkskammer als Ausbildungsunternehmen anerkannt sind, geeignet. Die Betreuung der Studierenden erfolgt durch einen Ausbilder des Unternehmens. Das vor Ort zuständige Arbeitsamt oder die zuständige Industrie- und Handelskammer beziehungsweise Handwerkskammer kann bei der Auswahl des geeigneten Praktikumsunternehmens helfen.

#### **5. Praktikumsvertrag**

Die Studierenden sind für die Wahl und die Organisation des geeigneten Praktikumsplatzes (auch weltweit) selbst verantwortlich. Sie schließen mit dem Praktikumsunternehmen einen Praktikumsvertrag ab. Zum Zweck der Vorbereitung der Anerkennung des Praktikums gemäß Ziffer 7 ist Ziffer 4 Absatz 2 zu beachten und empfiehlt sich in Zweifelsfällen die vorherige Rücksprache mit dem Prüfungsamt.

#### **6. Nachweis über die berufspraktische Ausbildung**

(1) Die Studierenden weisen das Grundpraktikum mit jeweils

- einem Praktikumszeugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift und
- einem Praktikumsbericht nach.

(2) Das Praktikumszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

- Angaben zur Person des Studierenden (Name, Vorname, Geburtstag)
- Praktikumszeitraum
- Ausbildungsunternehmen, Abteilung, Anschrift
- Ausbildungsbereiche, Angabe der Dauer und Aufgabenstellung
- Angaben zu Fehltagen (auch wenn keine angefallen sind)
- Nachweis über nachgearbeitete Tage (nur, wenn welche angefallen sind)
- Unterschrift des Betreuers im Unternehmen und Firmenstempel

und kann in deutscher oder englischer Sprache ausgestellt werden.

(3) Der Praktikumsbericht für das Grundpraktikum im Umfang von circa einer DIN A4-Seite pro Woche ist grundsätzlich in deutscher Sprache, maschinenschriftlich, in allgemein üblicher Schriftgröße (Schriftgröße zwölf Punkt) verfasst und abgeheftet vorzulegen. Die Berichterstattung muss eigene Tätigkeiten, Beobachtungen und Erkenntnisse wiedergeben. Allgemeine Darstellungen ohne direkten Bezug zur eigenen Tätigkeit (zum Beispiel Abschriften aus Fachkundebüchern oder anderen Praktikumsberichten) werden nicht anerkannt. Eine Gesamtübersicht über die fachliche und zeitliche Gliederung des Praktikums sowie eine kurze Beschreibung des Unternehmens und der Tätigkeitsbereiche können dem technischen Bericht vorangestellt werden. Im Sinne eines technischen Berichtes ist eine knappe und prägnante Darstellung anzustreben und von den Möglichkeiten bildlicher Darstellungen in Form von eigenen Skizzen, Werkstattzeichnungen, Diagrammen und so weiter Gebrauch zu machen. Ein ausschließlich in Stichpunkten oder tabellarischen Übersichten verfasster Praktikumsbericht wird nicht anerkannt. Auf die Verwendung von Fremdmaterial, Prospekten und so weiter soll verzichtet werden. Der Praktikumsbericht muss auch bei Beachtung von Bestimmungen des Datenschutzes und der unternehmerischen Geheimhaltung die abgeleiteten Tätigkeiten erkennen und nachvollziehen lassen. Eine Freigabe des Praktikumsberichtes durch den Betreuer im Unternehmen (Datum, Name, Unterschrift und Firmenstempel) ist erforderlich.

## **7. Fachliche Anerkennung der berufspraktischen Ausbildung**

Für die fachliche Anerkennung des Grundpraktikums ist der Prüfungsausschuss zuständig. Die Studierenden geben die nach Ziffer 6 Absatz 1 erforderlichen Unterlagen im Prüfungsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik spätestens zum Ablauf des fünften Fachsemesters ab.

## **8. Anrechnung von Ersatzzeiten**

(1) Auf Antrag der Studierenden können vom zuständigen Prüfungsausschuss folgende Ersatzzeiten (soweit sie diesen Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung entsprechen) auf das Grundpraktikum in entsprechender Anwendung von § 27 PStO-AB angerechnet werden:

- fachlich einschlägige Berufsausbildung (Facharbeiter-, Techniker-, Ingenieurprüfung),
- fachlich einschlägige Berufstätigkeit
- fachpraktische Tätigkeiten in fachgebundener schulischer Ausbildung im Umfang von maximal vier Wochen (20 Praxistagen)
- fachlich einschlägige Dienstätigkeit im Rahmen des freiwilligen Wehrdienstes bei der Bundeswehr oder im Rahmen des Jugend- oder Bundesfreiwilligendienstes

Dem Antrag sind entsprechende Tätigkeitsnachweise, Zeugnisse, Schulbescheinigungen und / oder Ausbildungspläne beizulegen, aus welchen die Art der ausgeführten Arbeiten genau hervorgeht. Unternehmenspraktika, die im Rahmen des Unterrichts an allgemeinbildenden Schulen und als Kurse an Volkshochschulen absolviert wurden, werden grundsätzlich nicht angerechnet.

(2) Für die Entscheidung über die Anrechnung oder Anerkennung gilt § 37 PStO-AB.

## **9. Berufspraktische Ausbildung im Ausland**

Das Grundpraktikum sollte in Deutschland oder im europäischen Ausland absolviert werden. Tätigkeiten im nicht europäischen Ausland können im nachgewiesenen Umfang als Grundpraktikum angerechnet werden, wenn sie den vorstehenden Richtlinien entsprechen und eine amtlich beglaubigte Bescheinigung vorliegt.

## **Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge**

Der Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ beinhaltet zwei Wahlbereiche:

### **1. Wahl eines Studienschwerpunktes inklusive Wahlkatalog**

Entsprechend ihrer Neigungen und Interessen sind die Studierenden im fünften Fachsemester aufgefordert, einen von insgesamt drei angebotenen Studienschwerpunkten auszuwählen. Die Auswahl ist verbindlich. Im sechsten Fachsemester belegen die Studierenden aus einem schwerpunktspezifischen Wahlkatalog drei Module entsprechend ihrer Neigungen und Interessen. Dies kann einer möglichen Berufsorientierung dienen und eine Grundlage und erste Orientierung für das Vertiefungsstudium in einem Masterstudiengang bieten.

Im jeweils aktuellen Wahlkatalog wird eine Auswahl an Modulen, die sich am Studienangebot der relevanten Fachgebiete der Universität orientieren, vorgeschlagen.

Aus dem Wahlkatalog des gewählten Studienschwerpunktes müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) 15 Leistungspunkte erwerben. Als fachlich zusätzliches Angebot enthält der Wahlkatalog auch Module, die im Wintersemester angeboten werden.

Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

### **2. Soft Skills**

Der Wahlbereich „Soft Skills“ dient dem Erwerb von zusätzlichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen, insbesondere im sprachlichen, gesellschaftlichen und sozialen Bereich. Neben dem Spracherwerb als fest definiertem Bestandteil (für Muttersprachler "Fachsprache der Technik - Englisch", für Nicht-Muttersprachler "Technisches Deutsch C1") erhalten die Studierenden die Gelegenheit, einen oder mehrere Kurse aus dem Angebot des Zentralinstituts für Bildung oder der Fakultät für Wirtschaft und Medien - aus dem Themenbereich Betriebswirtschaftslehre, Recht, Literaturarbeit, Unternehmensgründung oder Patentrecht – zu wählen, die ihren eigenen Interessen entsprechen.

Innerhalb der „Soft Skills“ müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) benotete Studienleistungen im Umfang von fünf Leistungspunkten erwerben.

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

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

Aufgrund § 3 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 7. März 2021 (GVBl. S. 115, 118), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung - Allgemeine Bestimmungen - für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019, zuletzt geändert durch die zweite Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 184 / 2020, folgende Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität 212 / 2021.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 16. Februar 2021 beschlossen. Der Studiausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 30. März 2021 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 23. Juni 2021 genehmigt.

### Inhaltsübersicht

<b>A. Allgemeiner Teil</b>	<b>23</b>
§ 1 Geltungsbereich	23
<b>B. Studium</b>	<b>23</b>
§ 2 Akademischer Grad	23
§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse	23
§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld, Profiltyp	24
§ 5 Regelstudienzeit	24
§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan	24
§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen	25
§ 8 Studienfachberatung	25
§ 9 Lehr- und Prüfungssprache	25
<b>C. Prüfungen</b>	<b>25</b>
§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen	25
§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen	26
§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen	26
§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch	26

§ 14 Masterarbeit	26
§ 15 Bildung der Gesamtnote	27
<b>D. Schlussbestimmungen</b>	<b>28</b>
§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten	28
Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen	29
Anlage Studienplan	31
Anlage Profilbeschreibung	32
Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung	36

## **A. Allgemeiner Teil**

### **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ regelt auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung - Allgemeine Bestimmungen - für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität (PStO-AB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019 in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Details zum Prüfungsverfahren im vorgenannten Studiengang. Die Anlagen sind Bestandteile dieser Ordnung.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen gelten genderunabhängig in gleicher Weise.

## **B. Studium**

### **§ 2 Akademischer Grad**

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

„Master of Science“

als weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

### **§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse**

(1) Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für die Zulassung zu einem Masterstudiengang nach dem Thüringer Hochschulgesetz gelten die in der Anlage „Besondere Zugangsvoraussetzungen“ geregelten besonderen Zugangsvoraussetzungen für diesen Studiengang.

(2) Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Deutsch (§ 9 Absatz 1 dieser Ordnung) sowie im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen (§ 9 Absatz 2) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf Sprachniveau C1 gemäß Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER/CEFR) zu verfügen.

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

(1) Das Studium zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung der bereits in einem Hochschulstudium und gegebenenfalls in einer praktischen Berufsausübung erworbenen Fach- und Methodenkompetenz in der Elektrotechnik und Informationstechnik ab. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden. In der Anlage „Profilbeschreibung“ werden die Qualifikationsziele, inhaltliche Schwerpunkte des Studienganges und der Bedarf der Absolventen in der Wirtschaft ausführlich benannt.

(2) Der Studiengang ist konsekutiv und hat gemäß § 4 Thüringer Studienakkreditierungsverordnung (ThürStAkkVO) das Profil „forschungsorientiert“.

#### **§ 5 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit gemäß § 52 ThürHG beträgt vier Semester. Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester. Das Studium kann jedoch in jedem Semester begonnen werden.

#### **§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan**

(1) Der Studienplan (Anlage) stellt den Inhalt sowie den Aufbau des Studiums in der Weise dar, dass das Studium mit allen Abschlussleistungen sowie der Masterarbeit (§ 14) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

(2) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP).

(3) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan (Anlage) vorgeschriebenen Umfang hinaus das Lehrangebot der Universität wahrzunehmen.

(4) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Selbststudium unerlässlich.

(5) Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben, absolvieren abweichend von dem im Studienplan (Anlage) beschriebenen Curriculum Leistungen an der Partnerhochschule gemäß der Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen.

(6) In der Anlage „Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge“ sind die entsprechenden Regelungen gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB festgelegt.



(7) Für einen Auslandsaufenthalt während des Studiums sind das zweite und das dritte Fachsemester sowie das Anfertigen der Masterarbeit im vierten Fachsemester geeignet. Hierfür ist eine individuelle Studienvereinbarung abzuschließen. Für die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen gilt § 26 PStO-AB.

(8) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität einschließlich der Studierendenschaft mitzuarbeiten.

## **§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen**

Es bestehen keine besonderen fachlichen (qualitativen und quantitativen) Voraussetzungen für die Zulassung zu Studienabschnitten und Modulen.

## **§ 8 Studienfachberatung**

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik benennt auf Vorschlag der Studiengangkommission einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung/ Prüfungsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt.

## **§ 9 Lehr- und Prüfungssprache**

(3) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist Deutsch. Einzelne Module können auch auf Englisch angeboten werden. Die Prüfungssprache entspricht der Lehrveranstaltungssprache. Der Modulverantwortliche legt nach Maßgabe der Sätze 1 und 2 sowie § 3 Absatz 9 Sätze 1 bis 3 PStO-AB in der Modulbeschreibung die konkrete Lehr- und Prüfungssprache für das jeweilige Modul fest.

(4) Für Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben (§ 9 PStO-AB), finden die Lehrveranstaltungen und Abschlussleistungen an der Partnerhochschule in der dort üblichen Lehr- und Prüfungssprache statt. Für die Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungsvereinbarungen.

# **C. Prüfungen**

## **§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen**

Es bestehen keine studiengangspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zu Abschlussleistungen.

## **§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen**

(1) Die Art der zu erbringenden Abschlussleistungen (§ 10 Absatz 1 PStO-AB) ist im Studienplan (Anlage) festgelegt. Form und Dauer der Abschlussleistungen bestimmt der Modulverantwortliche in der Modulbeschreibung (§ 11 Absätze 1 bis 7 PStO-AB).

(2) Alternative Abschlussleistungen, welche schriftlich zu erbringen sind, können durch ein Kolloquium ergänzt werden (§ 11 Absatz 5 PStO-AB).

## **§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen**

Gemäß § 19 Absatz 1 PStO-AB können drei Prüfungsleistungen ein zweites Mal wiederholt werden.

## **§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch**

Eine erstmals nicht bestandene Prüfungsleistung gilt gemäß § 21 Absatz 1 PStO-AB auf Antrag als nicht unternommen, wenn sie erstmalig vor oder zu dem im Studienplan (Anlage) empfohlenen Fachsemester abgelegt worden ist (Freiversuch). Für die Notenverbesserung gilt § 21 Absatz 2 PStO-AB. Gemäß § 21 Absatz 3 PStO-AB können vier Frei- und Notenverbesserungsversuche (Gesamtkontingent) in Anspruch genommen werden.

## **§ 14 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit als Abschlussarbeit gemäß § 24 PStO-AB ist eine Prüfungsleistung im vierten Fachsemester. Sie besteht aus der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einem abschließenden Kolloquium (§ 24 Absatz 1 PStO-AB). Die Note der Masterarbeit setzt sich zu 4 / 5 aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Gutachten und zu 1 / 5 aus der Note des Kolloquiums zusammen.

(2) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt den erfolgreichen Abschluss der im Studienplan (Anlage) aufgeführten Studien- und Prüfungsleistungen und somit das Erlangen von mindestens 90 Leistungspunkten voraus. Die Ausgabe des Themas erfolgt in der Regel am Ende des dritten Fachsemesters.

(3) Im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen können gemäß § 9 in Verbindung mit Anlage 1 PStO-AB in den Kooperationsvereinbarungen und deren Ergänzungsvereinbarungen hiervon abweichende Regelungen getroffen werden.

(4) Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 750 Stunden / 25 Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von fünf Monaten abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt.

Zum Abschlusskolloquium werden Studierende erst zugelassen, wenn alle im Studienplan (Anlage) aufgeführten Studien- und Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Masterarbeit nachgewiesen wurden und die Masterarbeit fristgerecht im Prüfungsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik eingereicht wurde.

Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von maximal 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von maximal 30 Minuten Dauer. Für das Abschlusskolloquium werden fünf Leistungspunkte vergeben.

Es findet in der Regel spätestens vier Wochen nach der Abgabe der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit statt, jedoch erst, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der betreuende Hochschullehrer sein.

(5) Die Themenstellung und die Betreuung für die Masterarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor, (kommissarischer) Leiter von Fachgebieten oder Lehrgruppen (soweit diese nicht bereits durch die Nennung der anderen Personengruppen erfasst sind) oder habilitierter Mitarbeiter eines der am Studiengang beteiligten Fachgebiete der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik beziehungsweise der Fakultät für Informatik und Automatisierung sein.

(6) Beabsichtigt ein Studierender, die Masterarbeit außerhalb der Universität oder in einem nicht am Studiengang beteiligten Fachgebiet der Universität anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

1. die Zustimmung der gewünschten Einrichtung beziehungsweise des gewünschten Fachgebietes unter Angabe eines Fachbetreuers mit Angabe und Nachweis von dessen Qualifikation
2. eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
3. eine Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers

(7) Der betreuende Hochschullehrer ist erster Gutachter der schriftlichen Arbeit. Im Rahmen der Bestellung des zweiten Gutachters gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht.

## **§ 15 Bildung der Gesamtnote**

Die Bildung der Gesamtnote erfolgt gemäß § 17 Absatz 5 Satz 1 PStO-AB.

## **D. Schlussbestimmungen**

### **§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - 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 2021 / 2022 immatrikulierten Studierenden.

(2) Mit Wirkung zum Ablauf des Wintersemesters 2024 / 2025 treten alle weiteren im Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung geltenden Prüfungsordnungen - Besondere Bestimmungen - sowie Studienordnungen für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ außer Kraft. Für Studierende, welche bis zum Außer-Kraft-Treten ihr Studium nicht beendet haben, gilt ab Wirksamkeit des Außer-Kraft-Tretens die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ in der aktuellen Fassung.

Ilmenau, den 23. Juni 2021

gez. Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Sattler  
Präsident

## Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen

1. Der Zugang zum Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ setzt - unbeschadet der allgemeinen und sonstigen Zugangsvoraussetzungen - das Vorliegen der nachstehend aufgeführten fachlichen Qualifikationen voraus, was im Rahmen der Eignungsüberprüfung gemäß § 4 der Ordnung über den Zugang zu Masterstudiengängen an der Technischen Universität Ilmenau (MA-ZugO) zu überprüfen ist. Die Eignungsüberprüfung dient damit der Feststellung, ob der Bewerber den für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ besonderen fachspezifischen Anforderungen genügt.

2. Gegenstand der Eignungsüberprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung durch eine Kombination der in nachfolgenden Ziffern 3 bis 5 benannten und anhand von Punktzahlen gewichteten vorliegenden fachlichen Qualifikationen.

3. Der Abschluss gemäß § 67 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 ThürHG wird bewertet:

- a) in folgenden Studiengängen mit 40 Punkten: Elektrotechnik und Informationstechnik
- b) in folgenden Studiengängen mit 30 Punkten: Elektrotechnik, Informationstechnik, Automatisierungstechnik, Elektronik, Energietechnik, etc.
- c) in folgenden Studiengängen mit 20 Punkten: fachfremde Studiengänge der Ingenieur- und Naturwissenschaften

4. Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

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

5. Weiterhin werden:

a) Die Erzielung einer Abschlussnote „gut“ oder „sehr gut“ in den drei studiengangrelevanten Fächern beziehungsweise Fächergruppen:

- Allgemeine Elektrotechnik
- Theoretische Elektrotechnik
- ein Fach, welches ein wesentlicher Bestandteil des Bachelorstudienganges Elektrotechnik und Informationstechnik ist

und

b) der Abschluss einer zum Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik fachlich nah verwandten sowie gleichwertigen Bachelor- oder Abschlussarbeit mit mindestens der Note „gut“

und

c) eine nachweisbare, fachbezogene, qualifizierte Berufserfahrung von mindestens einem Jahr

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

6. Erreicht der Bewerber entsprechend der Bewertungen nach Ziffer 3 bis 5

a) auf Basis der Aktenlage eine Gesamtpunktzahl von 70 und mehr Punkten ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ zu bewerten,

b) eine Gesamtpunktzahl von mindestens 50 Punkten, wird zunächst auf Basis der Aktenlage geprüft, ob eine positive Prognose getroffen werden kann, dass die zum Zeitpunkt der Entscheidung fehlenden fachlichen Qualifikationen im Verlauf des angestrebten Masterstudiums erzielt werden können (§ 4 Absatz 4 Satz 1 Buchstabe b) MAZUGO). Ist eine abschließende Entscheidung nach Aktenlage nicht möglich, wird der Bewerber zu einem schriftlichen Test oder einem Gespräch gemäß § 4 Absatz 2 Satz 3 MAZUGO eingeladen. Die Eignungsüberprüfung gilt im Fall der Feststellung einer positiven Prognose als mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ bewertet. Der Prüfungsausschuss hat in diesem Fall die für einen erfolgreichen Masterabschluss erforderlichen und als Auflagen während des Studiums zusätzlich zu erbringenden Leistungen festzulegen (§ 4 Absatz 4 Satz 2 MAZUGO). Die zu erbringenden Leistungen dürfen insgesamt nicht mehr als 30 Leistungspunkte umfassen. Im Ergebnis der Überprüfung kann statt der positiven Prognose das Fehlen der fachlichen Qualifikationen mit der Bewertung der Eignungsüberprüfung „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ festgestellt werden (§ 4 Absatz 4 Satz 4 MAZUGO).

c) auf Basis der Aktenlage eine Gesamtpunktzahl von weniger als 50 Punkten ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten (§ 4 Absatz 4 Satz 4, Absatz 6 Satz 1 MAZUGO).

7. Die Zuständigkeit für die Entscheidung nach Ziffer 1 ergibt sich aus § 4 Absatz 1 MAZUGO. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss.

## Anlage Studienplan

Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschluss- leistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester				Sum- me LP	Gewi- chtu- ng	Modulbeschr- eibung
			1.	2.	3.	4.			
			WS LP	SS LP	WS LP	SS LP			
<b>Wahlbereich "Elektrotechnik und Informationstechnik"</b>	P								
Auswahl von Modulen im Umfang von insgesamt 75 LP aus dem Wahlkatalog. Sofern Studierende Module im Umfang von mindestens 30 LP aus einer Vertiefung ablegen und die Masterarbeit thematisch der Vertiefung zugeordnet werden kann, kann die Vertiefung auf Wunsch im Zeugnis des Studiums ausgewiesen werden.	W	MPL	75				75	75	
Forschungsprojekt	P	MPL	10				10	10	<a href="#">200749</a>
<b>Wahlbereich "Schlüsselkompetenzen"</b>	P								
1 Modul oder Kurse im Umfang von insgesamt 5 LP aus dem Wahlkatalog	W	MPL	5				5	5	
Masterarbeit mit Kolloquium						30	30	30	<a href="#">Link</a>
<b>Summe LP</b>			30	30	30	30	120		
	MPL	Modulprüfungsleistung	LP	Leistungspunkte					
	SWS	Semesterwochenstunden	P	Pflichtmodul					
			W	Wahlmodul					

## **Anlage Profilbeschreibung**

### **1. Zielsetzung und Qualifikationsprofil des Masterstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik**

Methoden, Systeme und Komponenten der Elektrotechnik und Informationstechnik finden sich in praktisch allen Bereichen unseres Lebens und sind aus der modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Sie sind der Schlüssel für effiziente Mobilität, Datenkommunikation und eine nachhaltige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien. Mit der absehbaren Entwicklung zur „All-Electric-Society“ wird die Bedeutung der Elektrotechnik und Informationstechnik in den kommenden Jahren signifikant zunehmen. Die Elektromobilität, die Energiewende und die industrielle Digitalisierung sind prominente Beispiele dieser Entwicklung.

Elektroingenieure werden bei der Ausgestaltung unverzichtbare Akteure sein. Sie arbeiten mit bestehenden Methoden, Systemen und Komponenten der Elektro- und Informationstechnik, entwickeln diese weiter, erforschen neue und sind damit von zentraler Bedeutung für die technologische Weiterentwicklung unserer Gesellschaft und aktive Bearbeitung von Zukunftsthemen.

Der Master of Science für Elektrotechnik und Informationstechnik ist ein wissenschaftlich orientierter Studiengang, der eine auf internationalem Niveau wettbewerbsfähige, forschungsorientierte Ausbildung bietet. Er baut als zweiter universitärer Abschluss auf einen Studienabschluss als Bachelor of Science in Elektrotechnik und Informationstechnik oder einen anderen, inhaltlich angelehnten ersten ingenieurwissenschaftlichen Studienabschluss auf.

Die Universität steht seit mehr als 125 Jahren für herausragende ingenieurtechnische wissenschaftliche Ausbildung. Sie blickt auf eine lange Tradition eines erfolgreichen interdisziplinären Ansatzes in Forschung und Lehre zurück. Das Masterprogramm bietet in dieser Tradition eine moderne Studierenden-zentrierte Ausbildung, bei der Module frei aus verschiedenen Schwerpunktthemen der Elektrotechnik und Informationstechnik und angrenzenden Fachdisziplinen gewählt werden können. Daneben wird in Forschungsprojekten das methodische Handwerkszeug für einen wissenschaftlich ausgebildeten Ingenieur vermittelt. Neben der fachlichen Anleitung hat auch die Entwicklung von Soft-Skills wie Systemdenken, Teamleitung, Projektmanagement und Work-Life-Balance-Management einen hohen Stellenwert. Vermittelt wird dies beispielsweise in Gruppenarbeiten im Rahmen von Projektformaten. Mit dem Masterprogramm wird der Weiterentwicklung der nationalen und internationalen Industrie- und Forschungslandschaft Rechnung getragen. Durch das exzellente Betreuungsverhältnis an der Universität kann auf individuelle Interessen der Studierenden eingegangen werden. Direkte Kommunikation mit den Professorinnen und Professoren ist ein wesentlicher Bestandteil des Campuslebens.

### **Wissen und Verstehen**

Der erfolgreich an der Universität absolvierte Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik vermittelt vertiefte ingenieurwissenschaftliche Qualifikationen für die berufliche Tätigkeit. Die Absolventen erlangen spezifische Fachkenntnisse mit universitärem, dem Stand der Forschung entsprechendem Wissen. Sie sind in der Lage, innovative



Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten Fragestellungen der Elektrotechnik und Informationstechnik unter Einbeziehung anderer Disziplinen zu entwickeln. Sie sind fähig, die erworbenen ingenieurwissenschaftlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Problemstellungen in Forschung und Entwicklung in den Vertiefungsrichtungen kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiter zu entwickeln.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen**

Die Studierenden sind nach ihrem Abschluss geschult in den Werkzeugen, mit denen ein Ingenieur arbeitet. Je nach Vertiefungsrichtung gehören dazu spezifische Laborfertigkeiten und Softwarefertigkeiten in höheren Programmiersprachen und spezifischer naturwissenschaftlicher Software.

Die Absolventen

- formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretischen und methodisch fundierten Argumenten begründen,
- kommunizieren und kooperieren mit Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen,
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter.

Die Absolventen

- entwerfen Forschungsfragen,
- wählen Forschungsmethoden aus und begründen diese Auswahl,
- erläutern Forschungsergebnisse und interpretieren diese kritisch.

### **Kommunikation und Kooperation**

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Studiums die Prinzipien der wissenschaftlichen Qualitätssicherung und sind in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse in Form von Publikationen und Präsentationen der internationalen Öffentlichkeit zu präsentieren und auf dieser Ebene zu diskutieren. Sie können technisch-wissenschaftliches Fachwissen zielgruppenorientiert kommunizieren, gesellschaftsethisch einordnen und ingenieurtechnische Sachverhalte auch mit Fachfremden diskutieren.

Die Absolventen

- formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretischen und methodisch fundierten Argumenten begründen,
- kommunizieren und kooperieren mit Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen,
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter.

## **Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität**

Während des Studiums werden die Studierenden an die Lösung praktischer Problemstellungen ebenso herangeführt wie an die Bearbeitung von Forschungsthemen. Sie erhalten die Möglichkeit, eigenständig und selbstverantwortlich an innovativen Projekten in einem interdisziplinären Team mitzuarbeiten. Sie lernen, wie man Forschungsaktivitäten am wirksamsten aufbaut und den Nutzen der Ergebnisse abschätzt. Die Studierenden haben Grundlagen erworben, wie kleinere Forschungsprojekte geleitet und aufgebaut werden können und verfügen damit auch über fachliche und methodische Kompetenz, um sich in zukünftige Technologiefelder und angrenzende oder interdisziplinäre Gebiete selbstständig und rasch einarbeiten zu können.

Sie verfügen über soziale und interkulturelle Kompetenzen und sind damit gut auf Führungsaufgaben vorbereitet. Dazu gehört Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung, gesellschaftliches, ökologisches und ethisches Bewusstsein.

Die Studierenden werden während des Studiums an die eigenständige wissenschaftliche Arbeit herangeführt, sodass mit Abschluss des Studiums auch methodisch die optimalen Voraussetzungen für die Aufnahme eines Promotionsprojektes gegeben sind.

### **Die Absolventen**

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in innerhalb und außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert,
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen,
- können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung,
- erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und begründen ihre Entscheidungen verantwortungsethisch,
- reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

## **2. Inhaltliche Schwerpunkte und Studienablauf des Masterstudienganges Elektrotechnik und Informationstechnik**

Das Studium zum Master of Science (M.Sc.) für Elektrotechnik und Informationstechnik zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung der bereits in einem ersten Hochschulstudium und gegebenenfalls in einer praktischen Berufsausübung erworbenen Fach- und Methodenkompetenz in der Elektrotechnik und Informationstechnik ab.

Das Programm bietet eine fundierte theoretische und praxisrelevante Ausbildung mit thematischen Schwerpunkten im Bereich der Energie- und Steuerungstechnik, Informationstechnik, Medientechnik, Mikro- und Nanoelektronik, Werkstofftechnik, Automatisierungs- und Systemtechnik.

Das forschungsorientierte Masterprogramm wird von Professoren mit großer industrieller Erfahrung und wissenschaftlicher Reputation getragen, um den Studierenden eine exzellente Ausbildung zu ermöglichen.

Das viersemestrige Studium ist so aufgebaut, dass sich die Studierenden in drei Semestern aus einem umfangreichen Wahlkatalog ingenieurwissenschaftliche Module (im Umfang von 75 Leistungspunkten) entsprechend ihrer Interessen auswählen. Im Rahmen dieses Wahlkataloges besteht die Möglichkeit - idealerweise im dritten Fachsemester - ein Forschungspraktikum (Umfang 30 Leistungspunkte) zu absolvieren. Hier können je nach Interessenslage der Studierenden konkrete Forschungsprojekte in der Industrie sowie in Forschungseinrichtungen im In- und Ausland (auch an der Universität) bearbeitet oder anderweitig ingenieurwissenschaftliche Kompetenz im realen Projektumfeld aufgebaut werden. Studierende, die die Option des Forschungspraktikums nicht wahrnehmen, absolvieren im gleichen Umfang (30 Leistungspunkte) weitere Module aus dem Wahlkatalog.

Ein Projektformat (im Umfang von zehn Leistungspunkten), in dem wissenschaftliche Methodenkompetenz und das Arbeiten mit wissenschaftlichen Werkzeugen vermittelt und vertieft wird, sowie ein aus dem Wahlkatalog „Schlüsselkompetenzen“ wählbares, nicht ingenieurwissenschaftliches Modul (im Umfang von fünf Leistungspunkten) sind weitere Bestandteile des Studienplanes.

Das Masterstudium schließt nach dem vierten Fachsemester mit der Masterarbeit ab.

### **3. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft**

Das berufliche Umfeld der Elektroingenieure wird sich in den kommenden Dekaden wandeln. Mit den absehbaren Entwicklungen der in Deutschland ansässigen Industrie und auch mit Blick auf internationale Unternehmen in Industrieländern wird konstant der Bedarf an solchen Ingenieuren steigen, die in der Lage sind, systemisch Technologien anzuwenden und weiterzuentwickeln, in interdisziplinären Teams zu arbeiten und Teams inhaltlich zu führen. Wir haben den Anspruch, international wettbewerbsfähige Ingenieure auf universitärem Niveau wissenschaftlich methodisch und fachlich auf dem Stand der Forschung und persönlich als Teamplayer und potentielle Führungskraft optimal auszubilden. Absolventen des Masterstudiums Elektrotechnik und Informationstechnik haben in Industriekonzernen, klein- und mittelständischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen oder als eigene Start-ups hervorragende Berufschancen in Forschung, Entwicklung und Engineering. Absolventen, die ein Unternehmen gründen wollen, finden in der Universität und im Universitätsumfeld vielseitige Unterstützung.

Das Masterstudium qualifiziert optimal für eine Promotion an einer nationalen oder internationalen Forschungseinrichtung.

## **Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung**

### **1. Ziel und Zweck der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Das Ziel der berufspraktischen Ausbildung ist es, die Studierenden mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Unternehmen bekannt zu machen und sie an das Berufsfeld des Master of Science in Elektrotechnik und Informationstechnik heranzuführen.

(2) Die berufspraktische Ausbildung ist als Modul „Forschungspraktikum“ Bestandteil des Wahlkatalogs, es ist nicht verpflichtend.

(3) Das Forschungspraktikum hat zum Ziel, die Studierenden mit Arbeitsprozessen und Arbeitsmethoden sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in forschenden Abteilungen von Unternehmen, Institutionen oder Forschungseinrichtungen inkl. Universitäten im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik bekannt zu machen und sie an ihre spätere berufliche Tätigkeit heranzuführen. Im Forschungspraktikum sollen die Studierenden insbesondere durch eigene Anschauung und durch eigene Mitarbeit allgemeine Kenntnisse und Erfahrungen sammeln, die für den Berufseintritt und die erste Orientierung in der späteren Berufstätigkeit bedeutsam sind und nur in einem einschlägigen und typischen unternehmerischen Umfeld gewonnen werden können. Sie sollen Einblick in die Abläufe gewinnen, die beim Einsatz wissenschaftlich fundierter Methoden bei der Konzeption, der Realisierung, der Bewertung und bei der Umsetzung von Konzepten wesentlich sind. Das Forschungspraktikum ermöglicht es, im Studium erworbene Kenntnisse in ihrem Praxisbezug zu vertiefen und bereits in einem gewissen Umfang praktisch anzuwenden. Das Praktikum dient weiterhin dem Erfassen der soziologischen Zusammenhänge innerhalb eines Unternehmens, indem die Studierenden die Sozialstruktur des Unternehmens verstehen und insbesondere das Verhältnis zwischen Führungskräften und Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen kennen lernen.

### **2. Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Die berufspraktische Ausbildung umfasst insgesamt mindestens 20 Wochen (100 Praktikumsstage).

(2) Das Forschungspraktikum soll aufgrund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten zusammenhängend - vorzugsweise im dritten Fachsemester - durchgeführt werden.

(3) Eine Praktikumswoche umfasst generell fünf Praktikumsstage mit der für diese Dauer geltenden regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Unternehmens. Ausgefallene Praktikumsstage (Urlaub, Krankheit, Betriebspause, Kurzarbeit oder ähnliches) müssen grundsätzlich nachgeholt werden. Über die nachgeholt Tage ist ein gesonderter Nachweis erforderlich. Gesetzliche Feiertage müssen nicht nachgeholt werden.

(4) Die Studierenden im Praktikum sind nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am unternehmensinternen Unterricht ist keine den Anforderungen an das Praktikum entsprechende Tätigkeit und wird nicht auf die Praktikumszeit angerechnet.

### **3. Inhalt und fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung**

(1) Das Forschungspraktikum umfasst ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs, zum Beispiel aus den Bereichen Forschung, Planung, Projektierung, Entwicklung, und orientiert sich an einem dem Stand der Forschung beziehungsweise Wissenschaft und Technik entsprechenden Niveau. Anzustreben ist eine Tätigkeit im Team, in dem Fachleute aus verschiedenen Organisationseinheiten und Aufgabengebieten interdisziplinär an einer konkreten aktuellen Aufgabe zusammenarbeiten. Neben der fachlichen Ausbildung sollen die Studierenden Forschungs- und gegebenenfalls Wirtschaftlichkeitsaspekte sowie die Aspekte des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit der Einrichtung kennen lernen.

(2) Die Betreuung der Studierenden im Fachpraktikum erfolgt durch einen Hochschullehrer der am Studiengang beteiligten Fachgebiete, der auf Antrag des Studierenden vom Prüfungsausschuss bestimmt und als Prüfer (§ 33 PStO-AB) bestellt wird, und einen Betreuer im Unternehmen.

(3) Die Studierenden sind verpflichtet, das Forschungspraktikum rechtzeitig vor Aufnahme der Tätigkeit im Prüfungsamt anzumelden. Die Anmeldung hat Angaben zur Praktikumseinrichtung, zum Projektthema, zum Zeitraum und zum Betreuer der Praktikumseinrichtung zu enthalten. Dem Anmeldeformular ist eine aussagefähige Aufgabenbeschreibung (maximal eine DIN-A4 Seite) mit Angabe der Kontaktdaten des Betreuers der Praktikumseinrichtung auf Kopfbogen der Einrichtung und mit Unterschrift beizufügen.

(4) Im Rahmen des Nachteilsausgleichs (§ 28 PStO-AB) können Studierende besondere Regelungen zum Fachpraktikum beim zuständigen Prüfungsausschuss beantragen.

### **4. Unternehmen und Einrichtungen für die berufspraktische Ausbildung**

Für das Forschungspraktikum kommen privatwirtschaftliche Unternehmen sowie universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Frage. Bei der Auswahl eines geeigneten Praktikumsunternehmens bzw. einer geeigneten Forschungseinrichtung sind die Hochschullehrer behilflich. Vor Abschluss des Praktikumsvertrages sind die Studierenden verpflichtet, die Wahl des Praktikumsunternehmens sowie die Praktikumsstätigkeit mit dem betreuenden Hochschullehrer abzustimmen.

## 5. Praktikumsvertrag

Die Studierenden sind für die Wahl und die Organisation des geeigneten Praktikumsplatzes (auch weltweit) selbst verantwortlich. Sie schließen mit dem Praktikumsunternehmen einen Praktikumsvertrag ab. Zum Zweck der Vorbereitung der Anerkennung des Praktikums gemäß Ziffer 7 ist Ziffer 4 Absatz 2 zu beachten und empfiehlt sich in Zweifelsfällen die vorherige Rücksprache mit dem Prüfungsamt.

## 6. Nachweis über die berufspraktische Ausbildung

(1) Die Studierenden weisen das Forschungspraktikum mit

- einem Praktikumszeugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift und
- einem Praktikumsbericht nach.

(2) Das Praktikumszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

- Angaben zur Person des Studierenden (Name, Vorname, Geburtstag)
- Praktikumszeitraum
- Ausbildungsunternehmen, Abteilung, Anschrift
- Ausbildungsbereiche, Angabe der Dauer und Aufgabenstellung
- Angaben zu Fehltagen (auch wenn keine angefallen sind)
- Nachweis über nachgearbeitete Tage (nur, wenn welche angefallen sind)
- Unterschrift des Betreuers im Unternehmen und Firmenstempel und kann in deutscher oder englischer Sprache ausgestellt werden

(3) Der Praktikumsbericht richtet sich thematisch nach der bearbeiteten wissenschaftlich-technischen Problemstellung. Er hat einen Umfang von circa 20 Seiten, Details zu Form, Inhalt und Sprache sind mit dem betreuenden Hochschullehrer abzustimmen. Die Freigabe des Berichts durch den Betreuer im Unternehmen muss vorliegen.

## 7. Fachliche Anerkennung der berufspraktischen Ausbildung

(1) Die fachliche Anerkennung und Benotung des Forschungspraktikums wird durch den betreuenden Hochschullehrer bestätigt. Die Studierenden reichen die nach Ziffer 6 Absatz 1 erforderlichen Unterlagen im Prüfungsamt bis spätestens vier Wochen nach Praktikumsende ein.

(2) Für die Entscheidung über die fachliche Anerkennung gilt § 37 PStO-AB.

## **8. Anrechnung und Anerkennung von Ersatzzeiten**

- (1) Über die Anerkennung eines im Rahmen eines anderen Studiums an der Universität oder einer anderen Hochschule erbrachtes Fachpraktikum entscheidet der Prüfungsausschuss gemäß § 54 Absatz 5 ThürHG in Verbindung mit § 26 Absatz 1 PStO-AB.
- (2) Für die Entscheidung über die Anrechnung oder Anerkennung gilt § 37 PStO-AB.

## **9. Berufspraktische Ausbildung im Ausland**

- (1) Das Absolvieren des Forschungspraktikums im Ausland wird ausdrücklich empfohlen. Entsprechende Tätigkeiten müssen in allen Punkten diesen Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung entsprechen. Bei einem Auslandspraktikum können das Zeugnis und der Bericht auch in Englisch abgefasst sein. Falls das Zeugnis nicht in Deutsch oder Englisch abgefasst ist, ist eine beglaubigte Übersetzung beizufügen.
- (2) Für die Recherche nach einem Praktikumsplatz im Ausland kann auch auf die Vermittlung durch verschiedene Austauschprogramme – zum Beispiel durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst DAAD - zurückgegriffen werden. Die Vermittlung solcher Plätze stellt jedoch nicht automatisch sicher, dass der jeweilige Platz den hier gestellten Anforderungen genügt. Dies ist vom Studierenden eigenverantwortlich abzuklären.

## **Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge**

Der Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Abschluss „Master of Science“ beinhaltet zwei Wahlbereiche:

### **1. Wahlbereich „Elektrotechnik und Informationstechnik“**

Das Masterstudium Elektrotechnik und Informationstechnik zielt auf ein hohes Maß an Flexibilität und Selbstbestimmung der Studierenden ab. Sie haben die Möglichkeit, sich ein breites Wissensfundament der Elektrotechnik und Informationstechnik zu erarbeiten, welches ihnen die Möglichkeit eröffnet, im späteren Berufsleben Schnittstellenfunktionen zu besetzen. Ebenso ist es auch möglich, sich im Gegensatz dazu gezielt auf eine bestimmte fachliche Vertiefung auszurichten. Sofern Studierende Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten aus einer Vertiefung ablegen und die Masterarbeit thematisch der Vertiefung zugeordnet werden kann, kann die Vertiefung auf Wunsch im Zeugnis des Studiums ausgewiesen werden. Die angebotenen Vertiefungen orientieren sich an traditionell elementaren Fragestellungen sowie an zukunftsbezogenen, aktuellen Forschungsthemen der Elektrotechnik und Informationstechnik. Das Forschungspraktikum wird im Rahmen des Wahlkataloges „Elektrotechnik und Informationstechnik“ angeboten. Studierende können frei entscheiden, ob sie dieses durchführen.

Aus dem Wahlkatalog, der das Forschungspraktikum als Option beinhaltet, müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) 75 Leistungspunkte erwerben.

Im jeweils aktuellen Wahlkatalog wird eine breite Auswahl an Modulen, die sich am Studienangebot der relevanten Fachgebiete der Universität orientiert, vorgeschlagen. Module, die bereits in einem Bachelorstudiengang an der Universität absolviert wurden, können nicht nochmals gewählt werden.

Der Wahlkatalog inklusive der angebotenen Vertiefungen kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

### **2. Wahlbereich „Schlüsselkompetenzen“**

Der Wahlbereich „Schlüsselkompetenzen“ dient dem Erwerb von zusätzlichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen, insbesondere im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereich, die die Studierenden auf das spätere Berufsleben vorbereiten sollen.

Aus dem Wahlkatalog „Schlüsselkompetenzen“ müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) benotete Studienleistungen im Umfang von fünf Leistungspunkten erwerben.

Im jeweils aktuellen Wahlkatalog wird eine Auswahl an Modulen, die sich am Studienangebot der relevanten Fachgebiete der Universität orientiert, vorgeschlagen.

Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.