

# Verkündungsblatt

## der Technischen Universität Ilmenau

---

Nr. 126

Ilmenau, den 6. September 2013

---

### Inhaltsverzeichnis:

Seite

Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen für den Studiengang Biotechnische Chemie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	2
Studienordnung für den Studiengang Biotechnische Chemie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	6
Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	13
Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	17
Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik mit dem Abschluss „Master of Science“	32
Studienordnung für den Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik mit dem Abschluss „Master of Science“	36

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 Biotechnische Chemie 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 Biotechnische Chemie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaft hat diese Ordnung am 26. Februar 2013 beschlossen. Der Senat hat zu ihr mit Beschluss vom 19. März 2013 eine positive Stellungnahme abgegeben. Der Rektor hat sie am 30. Juli 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 30. Juli 2013 angezeigt.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums
- § 4 Art, Form und Dauer der Prüfungs- und Studienleistungen, Sprachenregelung
- § 5 Zulassung zu Modulprüfungen
- § 6 Wiederholung von Prüfungen
- § 7 Notenverbesserung und Freiversuch
- § 8 Bachelorarbeit
- § 9 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), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, für den Bachelorstudiengang Biotechnische Chemie. 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 Mathematik und Naturwissenschaft den akademischen Grad

Bachelor of Science (B. Sc.)

als 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, die Anfertigung der Bachelorarbeit und den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen. Sie beträgt 6 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 180 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die modulare Aufteilung des Studiums mit den zugeordneten LP und den jeweiligen Semesterwochenstunden werden in der Studienordnung (Anlage Studienplan) abgebildet. Die Inhalte des Studienganges sind in der Modulbeschreibung im Modulhandbuch dargestellt. Das Studium schließt mit der Bachelorarbeit ab.

(3) 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 zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen.

(4) Das Industrie- und Forschungspraktikum ist eine Studienleistung des 6. Fachsemesters mit einer Dauer von mindestens 12 Wochen. Näheres regelt die Studienordnung (Anlage Regelungen zum Industrie- und Forschungspraktikum).

#### **§ 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. Einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt. Die Bachelorarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

#### **§ 5 Zulassung zu Modulprüfungen**

Die Zulassung zu den Modulprüfungen in den Modulen

- Grundlagen der Chemie,
- Grundlagen der Zellbiologie,
- Grundlagen physikalischer Chemie,
- Grundlagen organischer Chemie,
- Anorganische Chemie,
- Organische Experimentalchemie,
- Physikalische Chemie,
- Molekularbiologie und Biochemie

erfolgt nur, wenn die in den Modulen enthaltenen Praktika erfolgreich abgeschlossen sind. Einzelheiten sind der Studienordnung (Anlage Studienplan) zu entnehmen.

#### **§ 6 Wiederholung von Prüfungen**

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

(2) Sechs Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit können ein zweites Mal wiederholt werden.

#### **§ 7 Notenverbesserung und Freiversuch**

(1) Vier bestandene Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit können im Rahmen eines Notenverbesserungsversuchs einmal wiederholt werden.

(2) Bei zwei Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit ist ein Freiversuch möglich.

## § 8 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist eine zulassungspflichtige Prüfungsleistung im 6. Fachsemester. Sie besteht aus einer schriftlichen Prüfungsleistung 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 drei Monaten abzuleisten. Die Ausgabe des Themas erfolgt in der Regel am Ende des 5. Fachsemesters, jedoch erst, wenn höchstens 15 LP aus den übrigen Modulen offen sind und das Industrie- und Forschungspraktikum angemeldet ist.

(3) Zum Abschlusskolloquium werden Studierende erst dann zugelassen, wenn sie alle sonstigen in der Studienordnung (Anlage Studienplan) aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen erbracht haben. Das Kolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Das Kolloquium besteht aus einem Vortrag von maximal 30 Minuten Dauer und einer anschließenden Diskussion von maximal 30 Minuten Dauer. Das Kolloquium findet in der Regel vier Wochen nach der Abgabe statt.

(4) Will ein Studierender die Bachelorarbeit außerhalb des Instituts für Chemie und Biotechnik der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften anfertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung unter Angabe eines betrieblichen Betreuers mit Angabe dessen Qualifikation bzw. des gewünschten Fachgebietes unter Angabe eines Betreuers
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuererklärung eines Professors der den Studiengang tragenden Institute.

## § 9 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 30. Juli 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 Biotechnische Chemie 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 Biotechnische Chemie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 126/2013 in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang Biotechnische Chemie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaft hat diese Ordnung am 26. Februar 2013 beschlossen. Der Senat hat zu ihr mit Beschluss vom 19. März 2013 positiv Stellung genommen. Der Rektor hat sie am 26. Juli 2013 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 30. Juli 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 Industrie- und Forschungspraktikum

## **§ 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, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität 115/2013, und Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (PO-BB) für den Studiengang Biotechnische Chemie 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 Industrie- und Forschungspraktikum und die Bachelorarbeit in der Regelstudienzeit von 6 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 ingenieurwissenschaftliche 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 und die Schlüsselkompetenzen auf dem Gebiet der modernen Chemie mit dem Schwerpunkt chemischer Anwendungen in der Systementwicklung und der Biotechnologie zu vermitteln und sie anzuleiten, 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.

(2) Aufgrund der breit gefächerten Ausbildung stehen den Absolventen zahlreiche Berufsfelder in der Industrie, Hochschulen, universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und in Behörden offen. Die Absolventen erwerben die für den Übergang in die Berufspraxis grundlegenden wissenschaftlichen Fachkenntnisse und überblicken die Zusammenhänge des Faches Chemie und Biotechnik.

## § 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan

(1) Ein herausragendes Alleinstellungsmerkmal des Studiengangs Biotechnische Chemie besteht darin, dass der Absolvent nicht auf eine bestimmte Branche oder ein Anwendungsgebiet festgelegt ist. Entsprechend sind Absolventen der Biotechnischen Chemie in vielfältigen Industrie- und Dienstleistungsbranchen tätig. Einerseits sind dies die typischen Anwendungsgebiete des Naturwissenschaftlers wie Forschung und Entwicklung, wo sie traditionell eine wesentliche Rolle spielen. Andererseits werden in hochtechnologischen und stark interdisziplinären Feldern wie Biotechnologie, Pharmaforschung, Life Science Experten benötigt, welche die Fähigkeit besitzen, interdisziplinär, kreativ und modern zu arbeiten. Zudem werden in der Pharma- und Life Science-Branche, im industriellen Bereich, in der Wissenschaftsorganisation und dem Management zunehmend interdisziplinäre Ansätze verfolgt, um Prozesse komplexer Dynamik beherrschbar zu gestalten. Als interdisziplinäre Wissenschaft, deren Methoden fächerübergreifend anwendbar sind, eröffnet das Studium der Biotechnischen Chemie den Absolventen demnach hervorragende Perspektiven in den unterschiedlichsten Berufsfeldern. Darüber hinaus erwerben die Absolventen ein breites und solides Fundament der mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung und damit die notwendige Flexibilität, auch Branchenwechsel vorzunehmen.

(2) Die fundierte, interdisziplinär und integrativ gestaltete Ausbildung des Studiums schafft die Basis für eine Vertiefung in einem anschließenden geeigneten Masterstudium.

(3) 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 Bachelorarbeit 22 Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul. 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.

(4) Im 4. Fachsemester profiliert sich der Studierende in einem technischen Nebenfach (Wahlpflichtmodul). Dazu muss er Veranstaltungen aus dem Angebot der Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenbau, Informatik und Automatisierung oder Mathematik und Naturwissenschaften nach seiner Wahl auswählen und 5 LP erbringen.

(5) Die Studierenden haben des Weiteren ein Industrie- und Forschungspraktikum von mindestens 12 Wochen Dauer im 6. Fachsemester zu absolvieren, welches mit 15 LP anerkannt wird. Inhalt und Anforderungen sind in der Anlage 2 Regelungen zum Industrie- und Forschungspraktikum definiert.

(6) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan vorgeschriebenen Umfang hinaus Angebote des natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereiches, des Studium Generale, des Europastudiums und des Spracheninstituts wahrzunehmen.

(7) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Die Studierenden sollten daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in ihr Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihnen die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

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

## **§ 6 Lehr- und Lernformen**

(1) Das Studium sieht als hauptsächliche Form der Lehrveranstaltungen Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare 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.
- Seminar  
Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Im Rahmen eines Seminars werden die Referate durch die Studierenden gehalten.
- Praktikum  
Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.

(2) 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 Mathematik und Naturwissenschaften benennt einen Studienfachberater.

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

## **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft und gilt für alle Studierende, die ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikuliert sind.

Ilmenau, den 30. Juli 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 Biotechnische Chemie mit dem Abschluss Bachelor of Science																			
Module / Fächer	Fachsemester							Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewicht	Fachsemester							Summe 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
<b>Grundlagen der Chemie</b>									P	MP	11								11
Allgemeine und Anorganische Chemie	3	1	1	0					P				5	1					
Allgemeine Chemie 2	1	1	1	0					P				2						
Chemisches Grundpraktikum***	0	0	1	4					P	Sb			4						
<b>Grundlagen der Zellbiologie</b>									P	MP	5								5
Molekulare Zellbiologie	2	1	0	1	0				P	IPL			3						
Biologisches Grundpraktikum***	0	0	0	2					P	Sb			2						
<b>Grundlagen physikalische Chemie</b>									P	MP	5								5
Physikalische Chemie		2	1	0					P	IPL			3						
Physikalisch-Chemisches Praktikum 1****	0	0	0	2					P	Sb			2						
<b>Grundlagen organische Chemie</b>									P	MP	5								5
Organische Chemie		2	0	1	0				P	IPL			2						
Organisches Praktikum 1****	0	0	0	3					P	Sb			3						
<b>Anorganische Chemie</b>									P	MP	5								5
Anorganische Chemie 2		2	0	1	0				P	IPL			3						
Anorganisches Praktikum****	0	0	0	1	2				P	Sb			2						
<b>Organische Experimentalchemie</b>									P	MP	9								9
Organische Exp.Chemie			2	1	0	1	0		P	IPL				4					
Organisches Praktikum 2			0	1	0	1	5		P	Sb				5					
<b>Physikalische Chemie</b>									P	MP	10								10
Physikalische Chemie 2			2	2	0				P	IPL				5					
Biophysik					1	1	0	0		P	Sb				2				
Physikalisch-Chemisches Praktikum 2			0	1	0	2			P	Sb				3					
<b>Elektrotechnik (aus GIG)</b>									P	MP	4								8
Einführung in die Elektronik			2	1	0				P	IPL				3					
Grundlagen der Elektrotechnik		2	2	0					P	IPL			4						
Praktikum der ET + Elektronik			0	1	0	1			P	Sb				1					
<b>Technisches Nebenfach (Wahlpflichtmodul)*</b>						5			WP	S	0				5				5
<b>Technische Thermodynamik</b>					2	2	1	0		P	MP	5				5			5
<b>Mathematik 1 (aus GIG)</b>	4	1	4	0					P	MP	8	8							8
<b>Mathematik 2 (aus GIG)</b>		4	2	1	0				P	MP	6		6						6
<b>Experimentalphysik</b>									P	MP	13								13
Mechanik und Thermodynamik	3	1	2						P	IPL			7						
Schwingungen und Wellen		2	2	2					P	Sb			6						
<b>Materialchemie</b>									P	MP	6								6
Polymerchemie						2	1	0		P	IPL						3		
Biokompatible Werkstoffe						2	1	0		P	IPL						3		
<b>Chemie Vertiefung 1</b>									P	MP	8								8
Anorganische und Organische Synthesechemie					2	1	0	1		P	IPL					4			
Instrumentelle Analytik					2	1	1	1		P	Sb					4			
<b>Chemie Vertiefung 2</b>									P	MP	8								8
Technische Chemie					2	1	0	1		P	Sb					3			
Spez. Anorg. Chemie			2	1	0	1			P	Sb					3				
Elektrochemie und Korrosion			2	0	0				P	IPL					2				
<b>Biotechnik</b>									P	MP	6								6
Bioproszesstechnik					2	1	0	0		P	IPL					3			
Biotechnologie					1	0	2	1	0		P	Sb					3		
<b>Anatomie und Physiologie</b>									P	MP	6								6
Anatomie und Physiologie 1			2	0	1	0			P	IPL				3					
Anatomie und Physiologie 2					2	1	0	0		P	IPL					3			
<b>Molekularbiologie und Biochemie</b>									P	MP	11								11
Molekularbiologie und Verfahren						2	1	1	0		P	IPL					4		
Biochemie						2	1	0	0		P	Sb					3		
Molekularbiologisch-Biochemisches Pr.***						0	1	0	4		P	Sb					4		
<b>Toxikologie und Rechtskunde</b>									P	MP	5								5
Toxikologie und Rechtskunde						2	1	0	1		P	IPL					3		
Strahlenbiologie/ Medizinische Strahlenphysik						1	1	0	0		P	Sb					2		
<b>Modul Schlüsselqualifikationen</b>									P	I	0								5
Fremdsprache**						0	1	2	1	0		P	Sb					2	
Chemie und Biotechnik in der Industrie						0	1	1	0		P	Sb					1		
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 1						2	1	0	0		P	Sb					2		
<b>Industrie oder Forschungspraktikum</b>									P	ISb	0						15		15
<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>									P	MP	30								15
Bachelorarbeit									P	IPL								12	
Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit									P	IPL								3	
<b>Summe der LP</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>4</b>					<b>180</b>

\*Ingenieurwiss. Wahlfächer aus dem Fachangebot der Fakultäten MB, EI, IA oder MN

\*\* aus dem Fachangebot des Sprachenzentrums (für Muttersprachler "Fachsprache der Technik - Englisch", für Nicht-Muttersprachler "Allgemeinsprache DaF")

\*\*\* Praktika sind Zulassungsvoraussetzung für die jeweilige Modulprüfung (vgl. § 5 PO-BB).

SWS	Semesterwochenstunden (1 SWS = 45 min. pro Woche)	P	Pflichtmodul
V	Vorlesung	WP	Wahlpflichtmodul
Ü	Übung	MP	Modulprüfung
P	Praktikum	PL	Prüfungsleistung
LP	Leistungspunkte	Sb	benotete Studienleistung
		S	unbenotete Studienleistung

## Anlage 2: Regelungen zum Industrie- und Forschungspraktikum

1. Ein wesentlicher Bestandteil des Studiums ist ein dreimonatiges berufsbezogenes Industrie- und Forschungspraktikum. Es soll in einem zusammenhängenden Zeitraum, vorzugsweise im 6. Semester, absolviert werden.
2. Als Einrichtungen für die Ableistung des Praktikums, im weiteren Praktikumsbetriebe genannt, kommen vorzugsweise Unternehmen im Produktions- und Dienstleistungsbereich sowie wissenschaftliche Einrichtungen mit Anwendungsorientierung außerhalb der TU Ilmenau in Frage. In Frage kommen verschiedene Inhalte und Formen des berufsbezogenen Praktikums wie forschende oder lehrbezogene Tätigkeiten sowie Mitarbeit in der Produktionsorganisation oder im Management.
3. Die Praktikanten haben vor Beginn des Praktikums beim Prüfungsausschuss für den Studiengang Biotechnische Chemie eine Bestätigung des Themas und des Praktikumsbetriebs einzuholen. Sie sichern sich damit sowohl den Unfallversicherungsschutz als auch, bei erfolgreichem Abschluss des Praktikums, dessen Anerkennung.
4. Der Abschluss von Praktikantenverträgen mit geeigneten Praktikumsbetrieben ist grundsätzlich Aufgabe des Praktikanten.
5. Der Studierende ist während des Industrie- und Forschungspraktikums gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch vom 7. 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.
6. Das Haftpflichtrisiko der Studierenden am Praxisplatz ist in der Regel für die Laufzeit des Vertrages durch die allgemeine Betriebshaftpflichtversicherung der Praktikums-einrichtung gedeckt. Es wird den Studierenden empfohlen, eine der Dauer und dem Inhalt des Ausbildungsvertrages angepasste private Haftpflichtversicherung abzuschließen.
7. Nach Beendigung des Praktikums stellt der Praktikumsbetrieb dem Praktikanten eine Bescheinigung über Art und Dauer seiner Tätigkeit aus. Dem Praktikanten wird empfohlen, darüber hinaus von seinem Praktikumsbetrieb eine schriftliche Einschätzung seiner Tätigkeit zu erbitten.
8. Der Studierende reicht einen Abschlussbericht über das von ihm geleistete Industrie- und Forschungspraktikum beim Prüfungsamt des Studienganges ein. Hierbei berücksichtigt er berechnete Interessen des Praktikumsbetriebes.

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## **Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik 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 Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat diese Ordnung am 11. September 2012 und am 15. Januar 2013 beschlossen. Der Senat hat zu ihr mit Beschluss vom 25. September 2012 und 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
- § 5 Zulassung zu Modulprüfungen
- § 6 Wiederholung von Prüfungen
- § 7 Notenverbesserung und Freiversuch
- § 8 Bachelorarbeit
- § 9 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), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, für den Bachelorstudiengang Optische Systemtechnik/Optronik. 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 Maschinenbau den akademischen Grad

„Bachelor of Science (B. Sc.)“

als 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, die Anfertigung der Bachelorarbeit und den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen. Sie beträgt 7 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 werden 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 zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Die Inhalte des Studienganges sind in der Modulbeschreibung im Modulhandbuch dargestellt. Das Studium schließt mit der Bachelorarbeit ab.

(3) Die berufspraktische Ausbildung (Grund- und Fachpraktikum) umfasst insgesamt mindestens 20 Wochen, wobei mindestens 8 Wochen auf das Grund- und 12 Wochen auf das Fachpraktikum entfallen. Das Grundpraktikum ist eine unbenotete Studienleistung, die bis zum Ablauf des 2. Fachsemesters zu erbringen ist. Für das Fachpraktikum, das ebenfalls mit einer unbenoteten Studienleistung abschließt, ist das 7. Fachsemesters vorgesehen. Näheres regelt die Studienordnung (Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung).

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

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 Zulassung zu Modulprüfungen**

Zulassungsvoraussetzung für den schriftlichen Teil der Bachelorarbeit ist der erfolgreiche Abschluss aller Studien- und Prüfungsleistungen, die gemäß der Studienordnung (Anlage Studienplan) in den Fachsemestern 1 bis 4 erbracht werden sollen. Hiervon ausgenommen sind die Studienleistungen des Moduls „Nichttechnische Fächer“. Die Zulassung zum mündlichen Teil der Bachelorarbeit setzt den erfolgreichen Abschluss aller in der Studienordnung (Anlage Studienplan) aufgeführten Studien- und Prüfungsleistungen sowie die fristgemäß im Prüfungsamt vorliegende Bachelorarbeit voraus.

## **§ 6 Wiederholung von Prüfungen**

- (1) Jede nicht bestandene Prüfungsleistung kann einmal wiederholt werden.
- (2) Acht Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit und des dazugehörigen Abschlusskolloquiums können ein zweites Mal wiederholt werden.

## **§ 7 Notenverbesserung und Freiversuch**

- (1) Zwei bestandene Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit und des dazugehörigen Abschlusskolloquiums können im Rahmen eines Notenverbesserungsversuchs einmal wiederholt werden.
- (2) Bei drei Prüfungsleistungen mit Ausnahme der Bachelorarbeit und des dazugehörigen Abschlusskolloquiums ist ein Freiversuch möglich.

## **§ 8 Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit ist eine zulassungspflichtige Prüfungsleistung gemäß § 5 im 7. Fachsemester. Sie besteht aus einer Abschlussarbeit in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einer mündlichen Prüfungsleistung in Form eines Abschlusskolloquiums.
- (2) Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 360 Stunden/12 LP und ist innerhalb eines Zeitraumes von drei Monaten abzuleisten. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag des Studierenden den Bearbeitungszeitraum um maximal sechs Wochen verlängern. Die Ausgabe des Themas (Aufgabenstellung) erfolgt in der Regel am Ende des sechsten Fachsemesters, jedoch erst, wenn die

Zulassungsvoraussetzung gemäß § 5 erfüllt ist. Die Zulassung zur schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit ist rechtzeitig vor der Themenausgabe im Prüfungsamt zu beantragen. Die Anmeldung erfolgt nach Vorlage einer vollständigen Aufgabenstellung im Prüfungsamt.

(3) Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von maximal 20 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von ca. 20 Minuten Dauer. Es findet in der Regel spätestens 4 Wochen nach der Abgabe der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit statt, jedoch erst, wenn die Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 5 erfüllt sind. Die Zulassung ist im Prüfungsamt zu beantragen. Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein.

(4) Beabsichtigt ein Studierender, die Bachelorarbeit außerhalb der Universität anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung zur schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit neben der Zustimmung des betreuenden Hochschullehrers eine Zustimmung der gewünschten Einrichtung unter Angabe eines betrieblichen Betreuers und dessen Qualifikation hinzuzufügen. Das geschieht durch entsprechende Angaben auf der beigefügten Aufgabenstellung. Diese Bestimmung gilt nicht für Bachelorarbeiten, die auf der Basis einer Kooperationsvereinbarung an einer ausländischen Universität durchgeführt werden.

## **§ 9 In-Kraft-Treten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, welche das Studium ab dem Wintersemester 2013/2014 erstmals aufnehmen.

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 Optische Systemtechnik/Optronik 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 Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 126/2013 in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat diese Ordnung am 11. September 2012 und am 15. Januar 2013 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:

Studienplan  
Profilbeschreibung  
Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung

## **§ 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, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität 115/2013, und Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (PO-BB) für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik 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 ist Bestandteil dieser Ordnung und so gestaltet, dass das Studium mit allen Studien- und Prüfungsleistungen sowie der berufspraktischen Ausbildung und der Bachelorarbeit in der Regelstudienzeit von 7 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**

Ziel des Studiums ist es, den Studierenden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen auf dem Gebiet der Optische Systemtechnik/Optronik zu vermitteln, die einen Einstieg ins Berufsleben ermöglichen oder zur Aufnahme eines wissenschaftlich vertiefenden und stärker forschungsorientierten Masterstudiums befähigen. In der Anlage Profilbeschreibung werden die Qualifikationsziele und die Berufsfelder ausführlich benannt.

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

(1) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 210 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 Pflicht- und Wahlpflichtmodule sind im Modulhandbuch abgebildet. Es wird empfohlen, alle Module in der im Studienplan festgelegten Reihenfolge zu studieren.

(2) Anforderungen des Moduls berufspraktische Ausbildung sowie Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten sind in der Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung definiert.

(3) Das Curriculum wird in der Anlage Profilbeschreibung ausführlich beschrieben. Das Wahlpflichtmodul ist mit einem Katalog hinterlegt, der durch die Studiengangkommission jährlich spezifiziert werden kann. Der jeweils aktuelle Katalog wird vom Fakultätsrat beschlossen und den Studierenden zu Beginn des 5. Fachsemesters bekannt gegeben.

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

(5) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Die Studierenden sollten daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in ihr Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihnen die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

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

## **§ 6 Lehr- und Lernformen**

Im Studium können verschiedene Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Exkursionen) Anwendung finden. 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.
- Praktikum  
Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen. Die Teilnahme kann an eine schriftliche oder mündliche Überprüfung der Eingangsvoraussetzungen gebunden sein.

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

### **§ 7 Studienfachberatung**

(1) Die Fakultät für Maschinenbau benennt auf Vorschlag der Studiengang-kommission einen Studienfachberater.

(2) Die individuelle Studienberatung wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung/ Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau durchgeführt.

### **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, welche das Studium ab dem Wintersemester 2013/2014 erstmals aufnehmen.

Ilmenau, den 23. April 2013

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

# Anlage: Studienplan

Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“

## Anlage: Studienplan

Module / Fächer	Fachsemester							Modul/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewic ht	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	
Mathematik 1-3									P	MP = zugeordnete PL	20								20
Mathematik 1	4	4	0						P	PL		8							
Mathematik 2		4	2	0					P	PL			6						
Mathematik 3				4	2	0			P	PL				6					
Naturwissenschaften									P	MP = zugeordnete PL	13								13
Chemie					2	1	0		P	Sb				3					
Physik 1	2	2	0						P	PL		4							
Physik 2			2	2	0				P	PL			4						
Praktikum Physik			0	0	2				P	Sb			2						
Experimentalphysik 2									P	MP	PL	8							8
Elektrizitätslehre und Optik Atome, Kerne, Teilchen					2	2	0		P	Sb				4					
Informatik									P	MP = zugeordnete PL	8								8
Algorithmen u. Programmierung	2	1	0						P	PL		2	3						
Technische Informatik	2	2	0						P	PL		2	4						
Praktikum Informatik			0	0	1				P	S			1						
Elektrotechnik 1									P	MP = zugeordnete PL	10								10
Elektrotechnik 1	2	2	0		2	2	0		P	Sb + PL		4	4						
Praktikum Elektrotechnik 1			0	0	1		0	1	0	1				1	1	1			
Elektronik									P	MP = zugeordnete PL	5								5
Grundlagen der Elektronik				2	2	0			P	PL			4						
Praktikum der Elektronik						0	0	1		P	Sb			1					
Signale und Systeme									P	MP = zugeordnete PL	5								5
Signale und Systeme 1					2	1	3	0		P	PL			5					
Grundlagen analoger Schaltungstechnik									P	Sb		5							5
Grundlagen analoger Schaltungstechnik									P	Sb							5		
Maschinenelemente 1-2									P	MP = zugeordnete PL	11								11
CAD				0	1	0			P	S			1						
Darstellungslehre und Maschinenelemente 1	1	1	0	1	1	0			P	Sb + 2*PL		2	2						
Maschinenelemente 2.2						2	2	0		P	PL				4				
Maschinenelemente 2.2 - Projekt						0	1	1	0		P	Sb			2				
Technische Mechanik 1-2									P	MP = zugeordnete PL	8								8
Technische Mechanik 2.1				2	2	0			P	PL			4						
Technische Mechanik 2.2						2	2	0		P	PL				4				
Werkstoffe Maschinenbau									P	MP = zugeordnete PL	5								5
Werkstoffe	2	1	0						P	PL		3							
Werkstoffe im Maschinenbau		0	1	0					P	S		1							
Werkstoffpraktikum		0	1	0	1				P	Sb		1							
Fertigungsverfahren									P	MP = zugeordnete PL	9								9
Grundlagen der Fertigungstechnik					2	1	0		P	PL				3					
Fertigungsverfahren und Werkstoffe der Optik						2	1	0		P	PL				3				
Wärmeübertragung 1						2	1	0		P	PL				3				
Technische Optik und Lichttechnik 1									P	MP = zugeordnete PL	7								7
Technische Optik 1									P	PL					2				
Lichttechnik 1									P	PL					2				
Praktikum Optronik						0	0	2		P	Sb				2				
Physikalische Optik									P	MP = zugeordnete PL	8								8
Einführung in die Festkörperphysik für Ingenieure						2	1	0		P	PL				3				
Physikalische Optik						2	1	1		P	PL				5				
Feinwerktechnik									P	MP = zugeordnete PL	7								7
Feinwerktechnische Funktionsgruppen 1					2	1	1	0		P	PL				4				
Feinwerktechnische Funktionsgruppen 2								1	1	0						3			
Mess- und Sensortechnik									P	MP = zugeordnete PL	5								5
Mess- und Sensortechnik						2	1	0		P	PL				4				
Praktikum Mess- und Sensortechnik						0	0	1	1		P	Sb			1				
Mikrorechnertechnik									P	MP = zugeordnete PL	5								5
Mikrorechnertechnik						2	2	0		P	Sb + PL			5					
Technische Optik und Lichttechnik 2									P	MP = zugeordnete PL	6								6
Lichttechnik 2							0	1	1		P	PL			2				
Technische Optik 2						2	1	0		P	PL				4				
Optische Systeme									P	MP = zugeordnete PL	11								11
Bewertung und Synthese optischer Systeme								2	2	0								5	
Integrierte Optik und Mikrooptik								2	0	0								3	
Optische Telekommunikationstechnik 1								2	0	0								3	
Optoelektronik und Technologie									P	MP = zugeordnete PL	8								8
Optoelektronik						2	2	0		P	PL				5				
Technologie optoelektronischer Bauelemente								1	1	0						3			
Qualitätssicherung und Bildverarbeitung									P	MP = zugeordnete PL	6								6
Digitale Bildverarbeitung 1								2	0	1								4	
Qualitätssicherung								2	0	0								2	
Nichttechnische Fächer									P										6
Grundlagen der BWL 1						2	0	0		P	Sb				2				
Fremdsprache*						0	2	0		P	Sb				2				
Studium generale**						0	2	0		P	S oder Sb				2				
Wahlpflichtmodul									P										6
Fächer gemäß dem aktuellen Katalog									WP	S oder Sb im Gesamtumfang von 6 LP					3	3			
Berufspraktische Ausbildung									P										14
Grundpraktikum (8 Wochen)									P	S				2					
Fachpraktikum (12 Wochen)									P	S								12	
Bachelorarbeit mit Kolloquium									P	MP = zugeordnete PL	42								42
Bachelorarbeit									P	PL									12
Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit									P	PL									2
<b>Summe der LP</b>																			<b>210</b>

\* aus dem Fachangebot des Sprachenzentrums (für Muttersprachler 'Fachsprache der Technik - Englisch', für Nicht-Muttersprachler 'Allgemeinsprache DaF')  
 \*\* aus dem Fachangebot des Studium Generale

grau hinterlegte Felder	Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der TU Ilmenau			P	Pflicht
SWS	Semesterwochenstunden (1 SWS = 45 min. pro Woche)			WP	Wahlpflicht
V	Vorlesung			MP	Modulprüfung
Ü	Übung			PL	Prüfungsleistung
P	Praktikum			Sb	benotete Studienleistung
LP	Leistungspunkte			S	unbenotete Studienleistung

## **Anlage: Profilbeschreibung**

### **1. Qualifikationsziele**

Die Optische Systemtechnik/Optronik ist eine Querschnittswissenschaft, die das Ingenieurwissen der Fachdisziplinen Optik, Elektronik, Mechanik und Informations-technik zu einer neuen Disziplin vereint. Sie beinhaltet die Gesamtheit physikalischer, chemischer und biologischer Naturgesetze und Technologien zur Erzeugung, Verstärkung, Formung, Übertragung, Messung und Nutzbarmachung von Licht.

Mit dem Bachelorstudiengang Optische Systemtechnik/Optronik trägt die Technische Universität Ilmenau der herausragenden Bedeutung Rechnung, die den optischen Technologien von zahlreichen internationalen Sachverständigen aus Wirtschaft und Wissenschaft zugerechnet wird.

Die optischen Technologien werden als Schlüsseltechnologie („enabling technology“) und damit als Innovationstreiber für die Zukunftsmärkte des 21. Jahrhunderts bezeichnet. Ein hoher Entwicklungs- und Ausbildungsstand auf dem Gebiet der optischen Technologien wird darin als Grundvoraussetzung für Innovationen auf zukunftsweisenden Gebieten wie der Kommunikations- und Informationstechnik, den Biowissenschaften, der Beleuchtungstechnik, der Sensorik und der Mikrosystemtechnik genannt.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Optische Systemtechnik/Optronik verfügen über eine sehr gute fachliche Grundausbildung in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern, erweitert um die spezifischen Grundlagenfächer der optischen Technologien. Der Abschluss Bachelor of Science in Optische Systemtechnik/Optronik ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss. Er befähigt aber auch zu einer vertiefenden wissenschaftlich-technischen Ausbildung im Masterstudium Optische Systemtechnik/Optronik oder anderen Masterstudiengängen. Durch die internationale Anerkennung des Bachelorabschlusses bestehen gute Chancen, den beruflichen Weg bzw. die weitere Ausbildung nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland zu starten bzw. fortzusetzen. Das Studium der Optischen Systemtechnik/Optronik bietet eine Ausgangsbasis für eine Tätigkeit in der Optikindustrie, Beleuchtungsindustrie, Lasertechnik, optischen Informationstechnik, Optoelektronik, Medizin- und Umwelttechnik sowie Biotechnologie. Mögliche Einsatzgebiete liegen in der Prozessüberwachung, Konstruktion, Qualitätsprüfung und dem Produktmanagement.

Ein wesentliches Anliegen im Bachelorstudiengang Optische Systemtechnik/Optronik ist die Förderung einer Forschungsorientierung im Zusammenhang mit der Lehre. Dies wird erreicht durch frühzeitige Einbindung der Studierenden in die Forschung der Fachgebiete, durch studentische Mitarbeit in Forschungsteams und eigenständige Bearbeitung von Projektaufgaben.

Die Spezifik der Ausbildung liegt in ihrer Interdisziplinarität. Aufbauend auf der feinerwerktechnisch-optischen Tradition der Technischen Universität Ilmenau integriert der Studiengang physikalische, elektrotechnische und technologische Grundlagen. Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Optische Systemtechnik/Optronik sind in der Lage,

- optische Systeme mit Hilfe von Design-Software zu entwerfen und aufgrund von guten feinwerktechnischen und konstruktiven Kenntnissen in der Fertigung zu begleiten,
- an der Entwicklung und Umsetzung neuer Konzepte in der Beleuchtungstechnik mitzuarbeiten,
- vertiefte Spezialkenntnisse zu abbildenden und beleuchtenden optischen Systemen, zur optischen Vorverarbeitung und zur Spektroskopik anzuwenden,
- in allen Bereichen der Bildverarbeitung Entwicklungsaufgaben zu übernehmen,
- im Grenzbereich zwischen Physik, technischer Optik und Optoelektronik tätig zu werden,
- in den Bereichen der optischen Messtechnik, der Koordinatenmesstechnik und der Prozess-, Mess- und Sensortechnik zu arbeiten.

Die interdisziplinäre Ausbildung schafft die Voraussetzung für die Beherrschung von immer komplexeren Systemen. Optische Systemtechnik/Optronik-Absolventen sind deshalb in der Lage, in Forschungs- und Entwicklungsteams mit Spezialisten aus unterschiedlichen Bereichen zusammenzuarbeiten und in der Forschung neue Lösungsansätze zu finden. Speziell lassen sich die Fähigkeiten der Absolventen durch die folgenden Eigenschaften charakterisieren:

1. Sie beherrschen mathematische und naturwissenschaftliche Methoden, um Probleme in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren und zu analysieren.
2. Sie besitzen umfassende ingenieur- und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse und kennen Methoden zur Analyse, Modellbildung, Simulation sowie zum Entwurf und sind in der Lage, diese anzuwenden.
3. Sie haben gelernt, Problemstellungen zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren.
4. Sie haben eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz erworben, um Syntheseprobleme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können.
5. Sie haben die Technologiefelder Maschinenbau, Elektrotechnik-Elektronik, Optoelektronik, Bildverarbeitung und Informatik kennen gelernt und die Brücke zwischen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen sowie berufsfeldbezogenen Anwendungen geschlagen.

6. Sie haben Qualifikationen auf den Gebieten Wirtschaft, wissenschaftlicher Arbeitsmethodik und Softskills sowie einer Fremdsprache erworben und sind damit für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit sensibilisiert.
7. Durch eine studienbegleitende praktische Ausbildung sind sie auf die unbedingt erforderliche Sozialisierungsnotwendigkeit im betrieblichen Umfeld vorbereitet.
8. Sie sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.
9. Sie sind in der Lage, selbstständig Experimente durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.
10. Sie können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit unterschiedlichen Zielgruppen kommunizieren.

## **2. Inhaltliche Schwerpunkte/Studienablauf**

Der Aufbau des Studienganges folgt dem Bachelor-Master-Konzept der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge der Technischen Universität Ilmenau. Er ist ein konsekutiver Studiengang mit einer durchgängigen Ausbildung vom Bachelor bis zum Master in 10 Semestern.

Das Bachelorstudium hat einen Gesamtumfang von 210 Leistungspunkten (LP). Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich der berufspraktischen Ausbildung 7 Semester.

Die berufspraktische Ausbildung schließt das 8-wöchige Grundpraktikum, das vor Studienbeginn absolviert werden soll, und das 12-wöchige Fachpraktikum, das im 7. Fachsemester abzuleisten ist, ein. Der Einsatzort der Praktika kann von den Studierenden weltweit gewählt werden.

In den ersten drei Fachsemestern basiert das Lehrangebot auf dem „Gemeinsamen Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium der TU Ilmenau“, das für die Ingenieur-Studiengänge einheitliche Module der mathematisch-naturwissenschaftlichen, elektro-technisch-elektronischen, maschinenbaulichen und Informatik-Ausbildung bereitstellt.

Darauf aufbauend erfolgt ab dem vierten Fachsemester die studiengangsspezifische Ausbildung. Die Studierenden ergänzen ihre Ausbildung mit Wahlpflichtfächern. Die Auswahl erfolgt aus dem jeweiligen dafür bereitgestellten Wahlkatalog.

Das Studium schließt nach Anfertigung der Bachelorarbeit mit der Verleihung der Urkunde zum akademischen Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“ und Ausgabe des Zeugnisses über die Bachelorprüfung ab.

Eine Besonderheit bildet die Möglichkeit, im Masterstudium aus drei Studienrichtungen zu wählen, deren Inhalte von unterschiedlichen Fakultäten der Technischen Universität Ilmenau getragen werden:

- Photonik, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften
- Optotechnik, Fakultät für Maschinenbau
- Optische Sensor- und Informationstechnik, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bereits im Bachelorstudium werden Lehrinhalte aus den drei beteiligten Fakultäten angeboten.

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

Wissenschaftliche Innovationen werden maßgeblich auch durch optische Technologien vorangetrieben. Die Bachelorabsolventen für Optische Systemtechnik/Optronik sind nach Ihrer universitären Ausbildung für eine berufliche Karriere in nationalen und internationalen Wirtschaftsunternehmen sowie im öffentlichen Dienst in folgenden Berufsfeldern qualifiziert:

- Optikindustrie
- Lichttechnik
- Lasertechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Optoelektronik
- Solartechnik
- Fahrzeugtechnik
- Elektronik, Computertechnik
- Medizin- und Umwelttechnik, Biotechnologie
- Luft- und Raumfahrt
- mit der Optik verbundene Bereiche

Die Bachelorabsolventen in Optische Systemtechnik/Optronik können beispielsweise in den Bereichen Entwicklung, Projektierung, Konstruktion und Simulation, Versuch und Erprobung, Produktion, Projektmanagement und Vertrieb von Unternehmen der feinmechanisch-optisch-elektronischen Industrie eingesetzt werden.

Ziel des Studienganges ist die Deckung des wachsenden Bedarfs an Fachpersonal der optischen, optoelektronischen und der feinmechanischen Industrie. Die Veröffentlichung „Optische Technologien - Wirtschaftliche Bedeutung in Deutschland“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2007) sowie die europaweit ausgelegte „strategic research agenda - photonics21“ des VDI Technologiezentrum Düsseldorf (2010) weisen detailliert das außerordentlich hohe weltweite Wachstum der Optischen Systemtechnik/Optronik aus.

Aufgeteilt auf die einzelnen Industriebereiche ergibt sich zum Jahr 2015 folgende Prognose:

<b>Industriebereiche der Optischen Systemtechnik/Optronik</b>	<b>Zuwachs 2005-2015</b>	<b>Umsatz 2015</b>
Optische Komponenten und Systeme	+ 250 %	30 Mrd. Euro
Energietechnik	+ 300 %	30 Mrd. Euro
Flachdisplays	+ 200 %	120 Mrd. Euro
Beleuchtungstechnik	+ 150 %	30 Mrd. Euro
Informationstechnik	+ 180 %	85 Mrd. Euro
Kommunikationstechnik	+ 250 %	30 Mrd. Euro
Medizintechnik und Life Science	+ 200 %	40 Mrd. Euro
Bildverarbeitung und Messtechnik	+ 200 %	40 Mrd. Euro
Produktionstechnik	+ 250 %	30 Mrd. Euro

Einen bedeutenden Anteil an diesen Märkten hat die deutsche Exportindustrie. Ihr Anteil liegt jeweils bei 15 bis 20 % der einzelnen Bereiche. Am Standort Deutschland wurden im Jahr 2005 Produkte der Optischen Systemtechnik/Optronik im Wert von 16,3 Mrd. EUR hergestellt. In diesem Bereich waren 101.500 Personen beschäftigt, 86.700 Personen bei den Geräteherstellern und 14.800 Personen bei den Zulieferern. In den nächsten zehn Jahren erwarten die Hersteller einen Zuwachs des Produktionsvolumens am Standort Deutschland um 8,5 % pro Jahr. Weiterhin erwarten sie eine Zunahme der Beschäftigung um insgesamt 41.400 auf 142.900 Personen im Jahr 2015.

Die Berufsaussichten für Absolventen der Optischen Systemtechnik/Optronik sind sowohl gegenwärtig als auch in den nächsten Jahren hervorragend. Zahlreiche Stellenangebote auf den Gebieten Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Fertigung, Marketing und Controlling, Management, technischer Dienstleistungssektor sowie Lehre und Ausbildung stehen im In- und Ausland zur Auswahl. Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich auch über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren. Die unternehmerische Selbständigkeit im Anschluss an das erfolgreiche Studium ist ein empfehlenswerter Schritt für kreative und engagierte Köpfe mit selbständigen Ambitionen.

#### **4. Vorhandensein der Kapazitäten**

Die Kapazitäten zur Durchführung des Bachelorstudiengangs sind geplant und vorhanden. Die Fakultät für Maschinenbau gewährleistet die Absicherung der Lehre in diesem Studiengang.

## **Anlage: Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung**

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Zweck der berufspraktischen Ausbildung
- § 2 Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung
- § 3 Praktikantenvertrag und Rechtsverhältnisse
- § 4 Fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung
- § 5 Betriebe für die berufspraktische Ausbildung
- § 6 Anrechnung von Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen
- § 7 Nachweis über die berufspraktische Ausbildung
- § 8 Berufspraktische Ausbildung im Ausland

### **§ 1 Zweck der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Das Ziel der berufspraktischen Ausbildung ist es, die Studierenden mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Betrieben bekannt zu machen und sie an das Berufsfeld des Bachelors of Science in einem ingenieurwissenschaftlichen Fach heranzuführen.

(2) Die berufspraktische Ausbildung ist obligatorischer Bestandteil des Studiums. Sie gliedert sich in ein Grundpraktikum und ein Fachpraktikum.

(3) Das Grundpraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung. Dabei soll der Praktikant die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erlangen.

(4) Im Fachpraktikum soll der Praktikant einen Einblick in die Entwicklung und Herstellung von Produkten, in den Betrieb von Anlagen sowie in die ingenieurnahen Aufgabengebiete und Tätigkeitsbereiche erhalten. Er soll die im Studium erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden und sie vertiefen. Außerdem soll er sich mit den Betriebsabläufen im Unternehmen vertraut machen und dessen Organisations- und Sozialstruktur (u. a. Teamarbeit, Hierarchie, soziale Situation) erleben.

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

(1) Die berufspraktische Ausbildung (Grund- und Fachpraktikum) umfasst insgesamt mindestens 20 Wochen, wobei mindestens 8 Wochen auf das Grundpraktikum und mindestens 12 Wochen auf das Fachpraktikum entfallen.

(2) Das Grundpraktikum soll vor Studienbeginn abgeleistet werden. Die geforderten Praktikumsunterlagen sollen dem Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau bis zum Ablauf des 4. Fachsemesters vorgelegt werden. Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf mehrere Betriebe ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Betriebes mindestens zwei zusammenhängende Wochen betragen muss.

(3) Das Fachpraktikum soll aufgrund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten zusammenhängend im vorlesungsfreien 7. Fachsemester durchgeführt werden.

(4) Eine Praktikumswoche entspricht der regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Betriebes. Entstandene Ausfallzeiten sind grundsätzlich nachzuholen.

(5) Der Praktikant ist nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am betriebsinternen Unterricht wird nicht auf die Praktikumszeit angerechnet.

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

(1) Der Praktikant ist für die Wahl und die Organisation des geeigneten Praktikumsplatzes (auch weltweit) selbst verantwortlich. Er schließt mit dem Praktikumsbetrieb einen Praktikumsvertrag (Arbeitsvertrag) ab.

(2) Der Studierende im Grund- und Fachpraktikum (Bestandteil der Studienordnung) ist wie ein Arbeitnehmer des Praktikumsbetriebs gemäß § 2 Abs. 1 SGB VII vom 7. August 1996 in der jeweils geltenden Fassung gesetzlich gegen Unfall versichert. Im Versicherungsfalle ist die Berufsgenossenschaft des Praktikumsbetriebes zuständig.

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

### **§ 4 Fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung**

(1) Das Grundpraktikum sollte mehrere der folgenden Tätigkeitsgebiete umfassen:

- spanende Fertigungsverfahren (Sägen, Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Schleifen, ...)
- weitere trennende Fertigungsverfahren (Brennschneiden oder andere Verfahren des thermischen Trennens)
- umformende Fertigungsverfahren (Kaltformen, Biegen, Richten, Pressen, Walzen, Ziehen, Schmieden, ...)
- urformende Fertigungsverfahren (Gießen, Sintern, Kunststoffspritzen, ...)
- Fügeverfahren (Verschrauben, Nieten, Löten, Schweißen, Kleben, ...)
- Prüf- und Montageverfahren im Produktionsprozess
- Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten der Elektrotechnik
- Reparatur und Wartung von Apparaten, Geräten, Anlagen und Systemen
- grundlegende Tätigkeiten unter Nutzung von CA-Techniken (z. B. rechnerunterstützte Erstellung von Zeichnungen)

(2) Das Fachpraktikum umfasst ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs, z. B. aus den Bereichen Forschung, Planung, Projektierung, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Betrieb, Wartung, Service, und orientiert sich an einem dem Stand der 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 technisch-fachlichen Ausbildung soll der Praktikant Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekte sowie Umweltschutz des Unternehmens kennen lernen.

## **§ 5 Betriebe für die berufspraktische Ausbildung**

(1) Für das Grundpraktikum sind privatwirtschaftliche Unternehmen und Einrichtungen, die ggf. von der Industrie- und Handelskammer bzw. der Handwerkskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind, geeignet. Die Betreuung des Praktikanten erfolgt durch einen betrieblichen Ausbilder. Das vor Ort zuständige Arbeitsamt oder die zuständige Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer kann bei der Auswahl des geeigneten Praktikumsbetriebes helfen.

(2) Für das Fachpraktikum kommen neben privatwirtschaftlichen Unternehmen zusätzlich außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Frage. Bei der Auswahl eines geeigneten Praktikumsbetriebes sind die Hochschullehrer behilflich. Die Betreuung des Praktikanten erfolgt durch einen Hochschullehrer der Fakultät für Maschinenbau und einen betrieblichen Betreuer (Person mit Ingenieur-qualifikation). Vor Abschluss des Praktikantenvertrages ist der Praktikant verpflichtet, die Wahl des Praktikumsbetriebes sowie die Praktikums-tätigkeit mit dem betreuenden Hochschullehrer abzustimmen. Dies betrifft sowohl die im Praktikum zu lösenden Aufgaben als auch die Form und den Inhalt des Berichts.

(3) Nicht geeignet und deshalb nicht zugelassen sind Betriebe von Verwandten und Institute an Hochschulen oder Universitäten.

## **§ 6 Anrechnung von Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen**

(1) Auf Antrag des Studierenden können vom zuständigen Prüfungsausschuss folgende Ersatzzeiten (soweit sie dieser Praktikumsordnung entsprechen) auf das Grundpraktikum angerechnet werden:

- Berufsausbildung (Facharbeiter-, Techniker-, Ingenieurprüfung)
- Berufstätigkeit
- Fachpraktische Tätigkeiten in fachgebundener schulischer Ausbildung
- Dienstätigkeit bei der Bundeswehr/im Zivildienst

Erforderlich dazu sind entsprechende Tätigkeitsnachweise, Zeugnisse, Schulbescheinigungen und/oder Ausbildungspläne.

(2) Betriebspraktika, die im Rahmen des Unterrichts an allgemein bildenden Schulen absolviert wurden, werden grundsätzlich nicht angerechnet.

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

(4) Ein bereits im Rahmen eines anderen Studiums erbrachtes Fachpraktikum kann auf Antrag des Studierenden vom zuständigen Prüfungsausschuss anerkannt werden, wenn es den Anforderungen dieser Praktikumsordnung entspricht.

## **§ 7 Nachweis über die berufspraktische Ausbildung**

(1) Der Studierende weist das Grund- und Fachpraktikum nach mit jeweils

- einem Praktikantenzugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift und
- einem Praktikumsbericht.

(2) Das Praktikantenzugnis muss folgende Angaben enthalten:

- Angaben zur Person des Praktikanten (Name, Vorname, Geburtstag)
- Praktikumszeitraum
- Ausbildungsbetrieb, Abteilung, Ort
- Ausbildungsbereiche Angabe der Dauer und Aufgabenstellung
- Leistungsbewertung, Beurteilung der Sozialkompetenz, ggf. erworbene Zusatzqualifikationen
- Angaben zu Fehl- und Krankheitstagen (auch wenn keine angefallen sind)
- Unterschrift des betrieblichen Betreuers und Firmenstempel

(3) Der Praktikumsbericht muss eigene Tätigkeiten, Beobachtungen und Erkenntnisse des Praktikanten wiedergeben. Allgemeine Darstellungen ohne direkten Bezug zur eigenen Tätigkeit (z. B. Abschriften aus Fachkundebüchern oder anderen Praktikumsberichten) werden nicht anerkannt. Eine Gesamtübersicht über die fachliche und zeitliche Gliederung des Praktikums sowie eine kurze Beschreibung des Betriebes 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 usw. Gebrauch zu machen. Ein ausschließlich in Stichpunkten oder tabellarischen Übersichten verfasster Praktikumsbericht wird nicht anerkannt. Auf die Verwendung von Fremdmaterial, Prospekten usw. soll verzichtet werden. Der Praktikumsbericht muss auch bei Beachtung von Bestimmungen zur Geheimhaltung die abgeleiteten Tätigkeiten erkennen und nachvollziehen lassen.

(4) Für die Anerkennung des Grundpraktikums ist der Prüfungsausschuss zuständig. Der Studierende gibt die erforderlichen Unterlagen (Praktikantenzeugnis und Praktikumsbericht im Umfang von ca. einer DIN A4-Seite pro Woche) im Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau ab.

(5) Die Anerkennung des Fachpraktikums wird durch den betreuenden Hochschullehrer bestätigt. Der Studierende reicht die vereinbarten Unterlagen (Praktikantenzeugnis und einen wissenschaftlich-technischen Praktikumsbericht) beim betreuenden Hochschullehrer ein.

## **§ 8 Berufspraktische Ausbildung im Ausland**

(1) Die Absolvierung der berufspraktischen Ausbildung im Ausland wird ausdrücklich empfohlen. Sie wird anerkannt, soweit sie dieser Praktikumsordnung entspricht.

(2) Die Berichterstattung erfolgt grundsätzlich in deutscher Sprache.

(3) Das Praktikantenzeugnis kann in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden.

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## **Prüfungsordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik 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 Elektrochemie und Galvanotechnik mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 15. Januar 2013 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 Elektrochemie und Galvanotechnik. 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 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 Werkstoffwissenschaften, Chemie, Physik und inhaltlich verwandten Studiengängen.

(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. Einzelne Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden. Die Masterarbeit kann in Absprache mit dem betreuenden Hochschullehrer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

## § 5 Wiederholung von Prüfungen

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

## § 6 Notenverbesserung und Freiversuch

Die Summe der möglichen Freiversuche und Notenverbesserungsversuche wird auf 4 Prüfungsleistungen begrenzt. Für die Masterarbeit ist kein Freiversuch und kein Notenverbesserungsversuch möglich.

## § 7 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist eine zulassungspflichtige Prüfungsleistung. Sie besteht aus einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit und einem Abschlusskolloquium. Das Thema, der Start- und der Abgabezeitpunkt der Masterarbeit sind im Prüfungsamt aktenkundig zu machen. Die Note der Masterarbeit 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. 900 Stunden/30 LP ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten. Die Ausgabe des Themas erfolgt erst, wenn alle anderen in der Studienordnung (Anlage Studienplan) aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen und damit 90 LP erbracht worden sind.
- (3) Die schriftliche Arbeit wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer muss der betreuende Hochschullehrer der Masterarbeit sein. Das Kolloquium besteht aus einem Vortrag von maximal 20 Minuten Dauer und einer anschließenden Diskussion von maximal 30 Minuten Dauer. Das Kolloquium findet in der Regel vier Wochen nach der Abgabe statt.
- (4) Will der Studierende die Masterarbeit außerhalb des Instituts für Werkstofftechnik bearbeiten, hat er der Anmeldung hinzuzufügen:

1. bei einer Masterarbeit außerhalb der Universität:

- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung unter Angabe eines betrieblichen Betreuers mit Nachweis von dessen Qualifikation
- eine Betreuer-Erklärung eines Professors des Instituts für Werkstofftechnik
- eine unterschriebene Erklärung des betrieblichen Betreuers, dass er die einschlägigen Ordnungen der Universität kennt und ein Gutachten über die Bewertung der Arbeit spätestens zwei Wochen nach Abgabe der Arbeit vorlegen wird

2. bei einer Masterarbeit an anderen Fakultäten der Universität:

- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuer-Erklärung eines Professors der anderen Fakultät
- eine Betreuer-Erklärung eines Professors des Instituts für Werkstofftechnik

## **§ 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 Elektrochemie und Galvanotechnik 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 Elektrochemie und Galvanotechnik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 126/2013 in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat diese Ordnung am 15. Januar 2013 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 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, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (PO-BB) für den Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik 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 und ggf. in einer praktischen Berufsausübung erworbenen Fach- und Methodenkompetenz 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 ingenieur- und naturwissenschaftlichen Ausbildung mit Kenntnissen in Werkstoffwissenschaft, Energietechnik, Chemie und Physik aufbaut, ermöglicht ein breites Anwendungsprofil von der Grundlagenforschung bis hin zur angewandten Oberflächen- und Energietechnik.

(3) Darüber hinaus befähigt der Studiengang zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten und schafft damit die Grundlage für eine anschließende Promotion.

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

- Oberflächentechnik
- Energietechnik
- Elektronik- und Halbleiterindustrie
- Metallverarbeitung
- Automobil, Luft- und Raumfahrt
- Maschinen- und Anlagenbau
- Medizintechnik

## **§ 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 der Module Projektarbeit und Masterarbeit zehn Pflichtmodule. Darüber hinaus sind drei Wahlmodule auszuwählen. 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.

(2) Im 1. Fachsemester stellt sich der Studierende ein Nichttechnisches Wahlmodul nach seinen Interessen im Umfang von mindestens 10 LP aus dem aktuellen Lehrangebot der Universität zusammen.

Des Weiteren stellt sich der Studierende im 2. und 3. Fachsemester ein Wahlmodul Werkstoffe aus mindestens vier Modulen des Masterangebots des Studiengangs Werkstoffwissenschaft im Umfang von mindestens 20 LP zusammen.

Des Weiteren stellt sich der Studierende im 2. und 3. Fachsemester ein Technisches Wahlmodul aus dem Masterangebot der Universität im Umfang von mindestens 10 LP zusammen.

(3) 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.

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

## § 6 Lehr- und Lernformen

Das Studium sieht als hauptsächliche Form der Lehrveranstaltungen Vorlesungen, Übungen 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.
- 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 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 Studienordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2013/2014 neu immatrikuliert sind.

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 Elektrochemie und Galvanotechnik mit dem Abschluss „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.	
	Form der Lehrveranstaltung und Umfang in SWS											LP	LP	LP	LP	
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü				P				
Chemie und Analytik									P	MP = zugeordnete PL	5				5	
Spezielle anorganische Chemie	2	0	1						P	iPL		3				
Instrumentelle Analytik und Mikroanalyzesysteme	1	0	0						P	iPL		2				
Numerische Simulation in der Elektroprozess-technik	2	2	0						P	MP	5	5			5	
Elektrochemische Phasengrenzen	2	1	1						P	MP	5	5			5	
Elektrochemische Kinetik				2	0	2			P	MP	5		5		5	
Oberflächen- und Galvanotechnik	2	1	1						P	MP	5	5			5	
Angewandte Galvanotechnik				2	0	2			P	MP	5		5		5	
Regenerative Energien und Speichertechnik							2	1	1	P	MP	5			5	5
Batterien und Brennstoffzellen				2	1	1			P	MP	5		5		5	
Wahlmodul Werkstoffe -> wahlobligatorisch 4 Module aus dem Masterangebot des Studiengangs Werkstoffwissenschaft				16					W	iSb	0			20	20	
Technisches Wahlmodul (Master Elektrochemie und Galvanotechnik) -> aus dem Master-Lehrangebot der TU Ilmenau				8					W	iSb	0			10	10	
Nichttechnisches Wahlmodul (Master Elektrochemie und Galvanotechnik) -> aus dem Lehrangebot der TU Ilmenau			8						W	iSb	0	10			10	
Projektarbeit (Master Elektrochemie und Galvanotechnik)				10					P	MP	10			10	10	
Masterarbeit mit Kolloquium									P	MP = zugeordnete PL	30				30	
Masterarbeit									P	iPL						
Kolloquium									P	iPL						
Summe SWS / LP	17	4	3	23	1	5	19	1	1			30	35	25	30	120
Summe SWS	24			50							74					
SWS	Semesterwochenstunden (1 SWS = 45 min. pro Woche)								P	Pflichtmodul						
V	Vorlesung								W	Wahlmodul						
Ü	Übung								MP	Modulprüfung						
P	Praktikum								PL	Prüfungsleistung						
LP	Leistungspunkte								Sb	benotete Studienleistung						

## Anlage 2: Zugangsvoraussetzungen

(1) Die Zulassung zum Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik ist – unbeschadet der allgemeinen Zugangsvoraussetzungen – vom Bestehen der Eignungsprüfung abhängig. Die Eignungsprüfung dient der Feststellung, ob die Bewerber den für den Studiengang Elektrochemie und Galvanotechnik 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 60 Punkten erreichen.

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

- in folgenden Studiengängen mit 40 Punkten:  
Material- und Werkstoffwissenschaft, Chemie, Physik
- in nah verwandten Studiengängen mit 30 Punkten:  
Ingenieurwissenschaften
- in fachfremden Studiengängen mit 20 Punkten:  
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften

Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

sehr gut	=	30 Punkte
gut	=	20 Punkte
befriedigend	=	10 Punkte

(4) Die Erzielung einer Abschlussnote „gut“ oder „sehr gut“

- in drei Fächern, welche wesentliche Bestandteile des Bachelorstudienganges Werkstoffwissenschaft der TU Ilmenau sind,
- 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 im Umfang von 30 Minuten festgestellt. Diese dient zur Feststellung der:

- Fachkompetenz und Berufserfahrung
- Sprachkompetenz und Ausdrucksfähigkeit in Deutsch oder Englisch.

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.