

# Verkündungsblatt

## der Technischen Universität Ilmenau

---

Nr. 197

Ilmenau, den 10. Mai 2021

---

Seite

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

Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen -  
für den Studiengang Ingenieurinformatik  
mit dem Abschluss „Master of Science“ 22

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Ingenieurinformatik 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 Nr. 184 / 2020, folgende Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“

Der Rat der Fakultät für Informatik und Automatisierung hat diese Ordnung am 20. Januar 2021 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 9. März 2021 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 20. April 2021 genehmigt.

### Inhaltsübersicht

<b>A.</b>	<b>Allgemeiner Teil</b>	4
§ 1	Geltungsbereich	4
<b>B.</b>	<b>Studium</b>	4
§ 2	Akademischer Grad	4
§ 3	Studienvorkenntnisse	4
§ 4	Ziel des Studiums, Berufsfeld	5
§ 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.</b>	<b>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>		
§ 16	Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten	8
	Anlage Studienplan	10
	Anlage Profilbeschreibung	11
	Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung	17
	Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge	21

## **A. Allgemeiner Teil**

### **§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Ingenieurinformatik 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 Informatik und Automatisierung den akademischen Grad

„Bachelor of Science“

als ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

### **§ 3 Studienvorkenntnisse**

Das Studium erfordert von Studienbewerbern gute Kenntnisse in der Mathematik, den naturwissenschaftlichen Fächern und der Lehrsprache sowie die Bereitschaft und Fähigkeit, sich mathematische, naturwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse und Betrachtungsweisen anzueignen und diese auf technische Problemstellungen anzuwenden. Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Deutsch (§ 9 Absatz 1) sowie im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen (§ 9 Absatz 2) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf 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 den Gebieten der Informatik und Elektrotechnik zu vermitteln, die einen Einstieg ins Berufsleben ermöglichen und 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**

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 Grundlagen- und 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 den Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen.

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

(8) Sollte beabsichtigt sein, Leistungen für das Studium während eines längeren Auslandsaufenthalts („Auslandssemester“) zu erbringen, wird hierfür das fünfte oder sechste Fachsemester empfohlen. 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 Informatik und Automatisierung benennt einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung / Prüfungsamt der Fakultät für Informatik und Automatisierung durchgeführt.

## **§ 9 Lehr- und Prüfungssprache**

(1) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Ingenieurinformatik 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 bis zu 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 bis zu 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 den erfolgreichen Abschluss von mindestens 130 Leistungspunkten sowie den Nachweis des anerkannten Grundpraktikums voraus. Die Ausgabe des Themas (Aufgabenstellung sowie Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers) 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 / 12 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. Die Mindestbearbeitungsdauer beträgt acht Wochen. Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss auch eine frühere Abgabe genehmigen.

(5) Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von etwa 20 bis 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. Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der betreuende Hochschullehrer sein.

(6) Die Themenstellung und die Betreuung für die Bachelorarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor oder habilitierter Mitarbeiter eines der Fachgebiete der Fakultäten für Informatik und Automatisierung oder für Elektrotechnik und Informationstechnik sein.

(7) Beabsichtigt ein Studierender, die Bachelorarbeit außerhalb der Fachgebiete der Fakultäten für Informatik und Automatisierung sowie für Elektrotechnik und Informationstechnik anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

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

(8) Im Rahmen der Bestellung der Gutachter gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht. Ein Gutachter soll dabei immer der betreuende Hochschullehrer sein.

## **§ 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 Ingenieurinformatik 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 zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung geltenden Prüfungsordnungen – Besondere Bestimmungen - sowie Studienordnungen für den Studiengang Ingenieurinformatik 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 Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ in der aktuellen Fassung.

Ilmenau, den 20. April 2021

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

# Anlage Studienplan

Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modul- abschluss- leistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester						Sum me LP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	
			WS	SS	WS	SS	WS	SS	
			LP	LP	LP	LP	LP	LP	
Grundpraktikum (6 Wochen)	P	SL (vor Studienbeginn)							0
<b>Pflichtbereich</b>									
Mathematik 1	P	MPL	5						5
Mathematik 2	P	MPL		10					10
Mathematik 3	P	MPL			5				5
Stochastik	P	MPL				5			5
Physik 1	P	MPL	4	1					5
Physik 2	P	MPL		4	1				5
Programmierung und Algorithmen	P	MPL	5						5
Rechnerorganisation	P	MPL	5						5
Rechnerarchitekturen 1	P	MPL		5					5
Allgemeine Elektrotechnik 1	P	MPL	4	1					5
Allgemeine Elektrotechnik 2	P	MPL		4	1				5
Regelungs- und Systemtechnik 1	P	MPL				5			5
Regelungs- und Systemtechnik 2	P	MPL					5		5
Technische Mechanik 1.1	P	MPL						5	5
Grundlagen analoger Schaltungstechnik	P	MPL			5				5
Grundlagen der Elektrischen Messtechnik	P	MPL				5			5
Signale und Systeme 1	P	MPL			5				5
Informationstechnik	P	MPL				5			5
Telematik 1	P	MPL		5					5
Datenbanksysteme	P	MPL			5				5
Betriebssysteme	P	MPL			5				5
Neuroinformatik und Maschinelles Lernen	P	MPL		5					5
Algorithmen, Automaten und Komplexität	P	MPL				5			5
Softwareentwicklung	P	MPL			3	7			10
Hauptseminar BSc II	P	MSL					5		5
<b>Wahlbereich</b>									
Auswahl aus dem aktuellen Katalog	W	max. 5 MPL					15	10	
<b>Softskills</b>									
Wahl von einem Modul o. Kursen mit nichttechnischem Inhalt insbesondere z. B. aus dem Angebot der Fakultät WM und/oder dem ZIB	P	MSL	5						
<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>									
Bachelorarbeit mit Kolloquium II	P	MPL						15	
<b>Summe LP</b>			28	35	30	32	25	30	180
<b>Legende</b>									
hellgrau hinterlegte Felder: Gemeinsames Ingenieurwissenschaftliches Grundlagemstudium									
MPL: Leistungspunkte									
MSL: Pflichtmodul									
W: Wahlmodul									
 Modul erstreckt sich über die markierten zwei Semester									

## **Anlage Profilbeschreibung**

### **1. Qualifikationsziele**

Die Ingenieurinformatik beschäftigt sich mit der Entwicklung von informationstechnischen Systemen aus Hard- und Softwareanteilen sowie ihrer ingenieurtechnischen Anwendung. Der Fortschritt in Mikroelektronik und Informatik bewirkt eine immer weitergehende Integration von informationstechnischen Lösungen in praktisch alle technischen Produkte und Systeme. Eine Vielzahl geräteintegrierter Computer, so genannte eingebettete Systeme, steuert und regelt ihre Umgebung, verarbeiten unterschiedlichste Informationen, kommunizieren untereinander und mit Nutzern. Die Leistungsfähigkeit komplexer technischer Systeme beispielsweise in der Fahrzeug-, Automatisierungs-, Kommunikations- und Medizintechnik wird von integrierten informationstechnischen Lösungen dominiert. Für die Entwicklung derartiger Systeme müssen Ingenieure die komplexen Wechselwirkungen der Computersysteme mit ihrer technischen Umgebung verstehen und modellieren, um wettbewerbsfähige Produkte in einer Vielzahl von Industriezweigen zu entwickeln. Dabei spielt der Systementwurf eine dominante Rolle, der die Wechselwirkungen von Hardware, Software und technischem System integriert.

Der Bachelor of Science (B. Sc.) der Ingenieurinformatik an der Universität ist ein forschungsorientierter universitärer Studiengang, der eine breite wissenschaftliche Qualifizierung entsprechend dem Profil der Universität und der Fakultät für Informatik und Automatisierungstechnik gewährleistet. Er dient sowohl der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen und Methodenkompetenz als auch berufs- und arbeitsmarktorientierter Qualifikationen, sowie der Reflektion des professionellen Selbstverständnisses und beruflichen Handelns im Kontext der Gesellschaft. Der Studiengang befähigt zu einem wissenschaftlich vertiefenden und forschungsorientierten Master of Science in der Ingenieurinformatik (oder anderen verwandten ingenieurwissenschaftlichen Abschlüssen) und qualifiziert mit arbeitsmarktrelevanten Kompetenzen für eine berufliche Karriere in nationalen und internationalen Wirtschaftsunternehmen in fast allen Industriezweigen. Neben breiten Einsatzmöglichkeiten in Forschungs- und Entwicklungsteams sind auch Einsatzfelder von der technischen Betreuung und Beratung, Projektierung bis zum Marketing möglich. Der Bedarf der Industrie, die zu erwartende weitere technische Entwicklung sowie die interdisziplinäre Ausbildung sichern langfristig hervorragende Berufschancen für die Absolventen.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Ingenieurinformatik verfügen über die folgenden Sach- und Sozialkompetenzen:

#### **Wissen und Verstehen**

Die Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieurinformatik unter anderem in den Bereichen Informatik, Elektrotechnik, Mathematik und Ingenieurwissenschaften. Die Fähigkeiten bauen

auf der Hochschulzugangsberechtigung auf, gehen aber wesentlich darüber hinaus. Sie kennen den allgemeinen Aufbau und die Funktionen informationsintensiver technischer Geräte und Systeme.

Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden der Ingenieurinformatik. 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 Informatik und Elektrotechnik ein.

#### Die Absolventen

- kennen die wichtigsten Methoden, Konzepte und Werkzeuge aus der Informatik, um komplexe Software für technische Systeme zu entwickeln, Datenbanken zu integrieren und Systeme und Geräte zu vernetzen.
- reflektieren situationsbezogen die Richtigkeit fachlicher und praxisrelevanter Aussagen. Diese können im Bezug zum komplexen Kontext gesehen und kritisch gegeneinander abgewogen werden. Problemstellungen werden vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität und unter Berücksichtigung der interdisziplinären Wechselwirkungen gelöst.
- kennen die Methoden, Konzepte und Prinzipien sowie den Stand der Technik der Informations-, Kommunikations- und Automatisierungstechnik. Sie sind befähigt, die erworbenen Kenntnisse auch auf spezielle Probleme anzuwenden und in den Syntheseprozess von Geräten und Systemen einfließen zu lassen.

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

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

#### Die Absolventen

- sammeln, bewerten und interpretieren relevante Informationen informationstechnischer Systeme und ihrer Randbedingungen,
- kennen Modellierungsstrategien für technische Systeme, können diese analysieren, bewerten und anwenden sowie Modelle entwerfen,
- verstehen diese Modelle als Grundlage und festen Bestandteil für den Entwicklungsprozess von technischen Geräten und Systemen und leiten auf deren Grundlage fundierte Urteile ab,
- verfügen über Kenntnisse zu speziellen Strukturen und Funktionen von integrierten Hard- und Softwaresystemen. Sie sind in der Lage, komplexe Wechselwirkungen von Computersystemen mit Ihrer technischen Umgebung zu verstehen, zu modellieren und zu synthetisieren,
- können aufbauend auf dem erworbenen Grundwissen über komplexe Signale und Systeme sowie Nachrichtenübertragung Möglichkeiten der Signalübertragung über

moderne Kommunikationsnetze analysieren und beurteilen sowie Kommunikationssysteme entwerfen und optimieren,

- sind befähigt, aufbauend auf den Grundlagen der Regelungstechnik Systemlösungen insbesondere unter einem kybernetischen (ganzheitlichen) Aspekt für komplexe Prozesse zu erarbeiten und zu optimieren,
- kennen die grundlegenden Verfahren der elektronischen Bildverarbeitung. Sie besitzen Kenntnisse zur Entwicklung von kognitiven Systemen auf der Basis neuronaler Netze. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf dem Gebiet der Robotik und Assistenzsysteme einzusetzen,
- führen anwendungsorientierte Soft- und Hardware-Projekte durch und tragen im Team zur Lösung komplexer Aufgaben bei,
- sind in der Lage, sich selbständig den aktuellen Stand der Technik in den Bereichen der Ingenieurinformatik anzueignen;
- sind in der Lage, Forschungsfragen aufzuwerfen bzw. abzuleiten,
- diese zu erklären und mit messbaren Anforderungen für Experimente in Forschungsprojekten umzusetzen,
- können passende wissenschaftliche Methoden auswählen und anwenden,
- sowie Forschungsergebnisse darzulegen und zu erläutern.

### **Kommunikation und Kooperation**

Die Absolventen:

- verstehen die fachliche Terminologie der Ingenieurinformatik und können damit klar und korrekt kommunizieren,
- können im Team komplexe Aufgaben bearbeiten und dabei den Entwurf planen, eine Realisierung erstellen und im Zuge der Validierung ihre Arbeitsergebnisse kritisch betrachten und dokumentieren,
- erwerben Fähigkeiten und Fertigkeiten in Softwareprojekten und Projektseminaren zur Kommunikation und Präsentation, Projektmanagement, Zeitmanagement und Konfliktbewältigung,
- sind in der Lage, Fach-, Methoden- und Systemkompetenz in interdisziplinären Teams zu vertreten,
- formulieren fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und 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**

Die Absolventen:

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns von inner- 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,
- 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 / Studienablauf

Im Verlauf des Studiums werden gründliche Fachkenntnisse auf den Gebieten der Elektrotechnik und Informatik vermittelt und die Studierenden angeleitet, nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu arbeiten. Sie sollen die Fähigkeit erwerben, sich in die vielfältigen Aufgaben anwendungs- und forschungsbezogener Tätigkeitsfelder selbständig einzuarbeiten und die häufig wechselnden Aufgaben zu bewältigen, die ihnen im späteren Berufsleben begegnen werden. Der Studiengang beinhaltet Prüfungs- und Studienleistungen mit einem Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP). Das Studium ist so aufgebaut, dass sich die Studierenden in den ersten vier Fachsemestern naturwissenschaftlich-technische Grundlagen sowie spezifische Grundkenntnisse des Studienganges aneignen. Im fünften und sechsten Fachsemester wird dieses Wissen gezielt vertieft und erweitert. Die Bachelorarbeit schließt das Studium am Ende des sechsten Fachsemesters ab.

Das gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagenstudium (GIG) mit Modulen aus Mathematik, Naturwissenschaften, Elektrotechnik, System- und Automatisierungstechnik und Informatik, Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften wird vor allem in den ersten vier Semestern absolviert. Die Informatik-spezifischen Fächer werden aus dem Angebot für den Studiengang Informatik vertieft gelehrt. Weitere Fachgrundlagen (unter anderem auf den Gebieten Informationstechnik, Integrierte Hard- und Softwaresysteme, Signale und Systeme, Regelungs- und System-technik, Softwaretechnik und Theoretische, Praktische und spezielle Informatik) werden im dritten bis fünften Semester vermittelt. Dieses fachliche Fundament ist die Voraussetzung für hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an wechselnde Aufgabenfelder im zukünftigen Beruf. Die Module sind so geplant, dass sie aufeinander aufbauen und die Qualifikationsziele abdecken.

Die Möglichkeit zur thematischen Schwerpunktsetzung entsprechend den persönlichen Neigungen und Fähigkeiten der Studierenden ist durch Wahlfächer im Umfang von 25 Leistungspunkten vor allem im fünften und sechsten Fachsemester vorgesehen. Zur Wahl stehen Fächer unter anderem aus den Gebieten Informationstechnik, System- und Automatisierungstechnik, Biomedizinische Technik, Technischer, Praktischer und angewandter Informatik sowie anderen Ingenieurbereichen.

Ein nichttechnisches Fach, Fachsprache und der Erwerb von soft skills integriert in verschiedene andere Lehrveranstaltungen (zum Beispiel im Softwareprojekt und Forschungsseminar) lenken den Blick über das engere, eigene Fach hinaus auf übergreifende Problemfelder. Den Studierenden wird weiterhin empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den in den Studienplänen vorgeschriebenen Umfang hinaus Angebote der Wirtschafts-, Rechts-, Arbeits- und Medienwissenschaften, des Studium Generale, des Europastudiums und des Universitätssprachenzentrums wahrzunehmen.

Das Studium der Ingenieurinformatik kann nach Erlangung des ersten berufsqualifizierenden akademischen Grades Bachelor of Science (B. Sc.) durch ein sich unmittelbar anschließendes viersemestriges Masterstudium (zum Beispiel ebenfalls an der Universität) zum Erwerb einer vertiefenden universitären Qualifikation fortgesetzt werden.

Die Studierenden können aus dem breiten Angebot an der Universität Wahlfächer nach einem jeweils zu beschließenden Fächerkatalog auswählen, um beispielsweise in folgenden Themen fachlich vertiefte Kenntnisse zu erwerben:

- Kognitive Technische Systeme
- Multimediale Informations- und Kommunikationssysteme
- Medizintechnik
- Technische Kybernetik – Automatisierung
- Telekommunikationstechnik
- Integrierte Hard- und Softwaresysteme

Ein Forschungsseminar vermittelt die Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur und das Präsentieren von Ergebnissen. Gruppenarbeit und selbständige kooperative Problemlösung sowie Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen werden im Softwareprojekt trainiert.

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

Im „Dagstuhl-Manifest zur strategischen Bedeutung des Software Engineering in Deutschland“ wird unter anderem festgestellt: „Gerade in den ingenieurorientierten Sekundärbranchen liegt die traditionelle Stärke der deutschen Industrie, wie etwa im Fahrzeugbau. Die Innovations- und Weltmarktführerschaft wird immer öfter durch ingenieurmäßige, softwareintensive Individuallösungen geprägt.“

Studenten des beschriebenen Profils werden an einigen deutschen Technischen Universitäten in Studiengänge unter dem Namen „Ingenieurinformatik“ oder „Technische Informatik“ ausgebildet. Träger sind die Informatik-, Elektrotechnik / Informationstechnik- und teilweise auch Maschinenbau-Fakultäten. Gegenüber den klassischen Studiengängen Elektrotechnik und Informatik ist die Absolventenanzahl vergleichsweise gering. Das gilt auch im internationalen Maßstab. Demgegenüber steht ein hoher Bedarf aus der Wirtschaft und von Forschungseinrichtungen, wie es die Nachfrage nach Absolventen in der Vergangenheit beweist. In verschiedenen Studien wird langfristig ein steigender Bedarf an Ingenieurinformatikern genannt, der sich weiter aus der wachsenden wirtschaft-

lichen Bedeutung und Umsätzen der IKT-Branche speist. Zentrale Innovationstreiber und Herausforderungen wie das Internet der Dinge, Anwendungen künstlicher Intelligenz für Anlagensteuerungen oder zukünftige Energieerzeugungs- und Verteilsysteme sind nicht ohne Ingenieurinformatik lösbar. In den Statistiken der Bundesagentur für Arbeit sind die entsprechenden Arbeitslosenzahlen nahe der Vollbeschäftigung, die Stellenangebote wachsen. Ein weiteres Indiz für den großen Bedarf sind die attraktiven und weiter steigenden Gehälter.

Die beruflichen Perspektiven für Absolventen des Bachelorstudiengangs „Ingenieurinformatik“ der Universität können daher mittel- und langfristig als hervorragend eingeschätzt werden. Zu den wichtigen Einsatzfeldern gehören unter anderem:

- Kraftfahrzeugtechnik
- Energieerzeugung und -verteilung
- Industrielle Steuerungstechnik
- Fertigungstechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Transport- und Logistiksysteme
- Mobile Robotik und Assistenzroboter
- Medizintechnik
- Kommunikationstechnik
- Messtechnik
- Eingebettete Rechnerapplikationen
- Konsumgüterelektronik
- Komplexe Systeme in Technik und Umwelt
- Medieninformatik
- Produktdesign in Technologieunternehmen

## **Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung**

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

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

(2) Das Grundpraktikum soll vorbereitend und korrespondierend zum Studium notwendige praktische Erfahrungen, Kenntnisse und Fertigkeiten vermitteln und dient damit der Einführung in die industrielle Fertigung. Dabei sollen die Studierenden 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 erhalten.

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

(1) Das Grundpraktikum umfasst insgesamt mindestens sechs Wochen (30 Praktikums-tage).

(2) Das Grundpraktikum ist kein Bestandteil des universitären Curriculums. Die geforderten Praktikumsunterlagen (Ziffer 6 Absatz 1) müssen dem Prüfungsamt der Fakultät für Informatik und Automatisierung spätestens mit Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit vorgelegt werden. Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf mehrere Unternehmen ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Unternehmens mindestens drei zusammenhängende Wochen (15 Praktikumstage) betragen muss.

(3) Eine Praktikumswoche umfasst generell fünf Praktikumstage mit der für diese Dauer geltenden regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Unternehmens. Ausgefallene Praktikumstage (Urlaub, Krankheit, Betriebsschließung, Kurzarbeit oder ähnliches) müssen grundsätzlich nachgeholt werden. Gesetzliche Feiertage müssen nicht nachgeholt werden.

(4) Die Studierenden im Praktikum sind nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am betriebsinternen 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 soll mindestens zwei der folgenden Tätigkeitsgebiete umfassen:

- spanende beziehungsweise trennende Fertigungsverfahren (wie zum Beispiel Sägen, Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Schleifen, Brennschneiden oder andere Verfahren des thermischen Trennens),
- umformende Fertigungsverfahren (wie zum Beispiel Kaltformen, Biegen, Richten, Pressen, Walzen, Ziehen, Schmieden),
- urformende Fertigungsverfahren (wie zum Beispiel Gießen, Sintern, Kunststoffspritzen),
- Oberflächenbehandlung (zum Beispiel Galvanisieren, Lackieren)
- Fügeverfahren (wie zum Beispiel Verschrauben, Nieten, Löten, Schweißen, Kleben),
- Prüf- und Montageverfahren im Produktionsprozess,
- Reparatur und Wartung von Apparaten, Geräten, Anlagen und Systemen.

#### **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 Ausbildungsbetriebe anerkannt sind, geeignet. Die Betreuung erfolgt durch einen betrieblichen Ausbilder. 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 Praktikumsbetrieb einen Praktikumsvertrag ab. Zum Zweck der Vorbereitung der Anerkennung des Praktikums gemäß Ziffer 7 ist Ziffer 4 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, in der Regel innerhalb von vier Wochen nach Beendigung des Praktikums vor Beginn des Studiums, spätestens jedoch mit Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit, 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, Geburtsort),
- Praktikumszeitraum,
- Ausbildungsbetrieb, 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 betrieblichen Betreuers 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 in deutscher oder englischer Sprache, maschinenschriftlich, in allgemein üblicher Schriftgröße (Schriftgröße zwölf Pt) 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 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.

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

- (1) 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 Informatik und Automatisierung ab.
- (2) Für die Entscheidung über die fachliche Anerkennung gilt § 37 PStO-AB.

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

- (1) Auf Antrag des Studierenden können vom zuständigen Prüfungsausschuss folgende Ersatzzeiten (soweit sie diesen Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung entsprechen) auf das Grundpraktikum angerechnet werden:
  - fachlich einschlägige Berufsausbildung (Facharbeiter-, Techniker-, Ingenieurprüfung),
  - fachlich einschlägige Berufstätigkeit,
  - fachpraktische Tätigkeiten in fachgebundener schulischer Ausbildung (im Umfang von maximal drei Wochen (15 Praxistagen) möglich),
  - fachliche einschlägige Diensttätigkeit 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. Betriebspraktika, 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 Absolvieren des Grundpraktikums im Ausland ist möglich. Entsprechende Tätigkeiten müssen in allen Punkten diesen Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung entsprechen. Falls das Zeugnis nicht in Deutsch oder Englisch abgefasst ist, ist eine beglaubigte Übersetzung beizufügen.

## Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge

Der Studiengang *Ingenieurinformatik* mit dem Abschluss *Bachelor of Science* beinhaltet einen Wahlbereich.

1. Der Wahlbereich dient einem ersten Erwerb von grundlegenden Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen in Spezialgebieten der Informatik oder Elektrotechnik und Informationstechnik, sowohl zur Vorbereitung einer beruflichen Spezialisierung als auch zur Vorbereitung einer Bachelorarbeit. Zudem kann so eine Grundlage und erste Orientierung für das Vertiefungsstudium in einem folgenden methoden- und grundlagenorientierten Masterstudiengang gelegt werden.
2. Im Wahlbereich müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) 25 Leistungspunkte erwerben.
3. Die Studierenden sind in der Wahl der Module aus dem jeweils gültigen Wahlkatalog frei. Die im Wahlkatalog ausgewiesene Gliederung dient nur zur fachlichen Orientierung.
4. Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

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

Der Rat der Fakultät für Informatik und Automatisierung hat diese Ordnung am 20. Januar 2021 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 9. März 2021 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 20. April 2021 genehmigt.

### Inhaltsübersicht

<b>A. Allgemeiner Teil</b>	
§ 1 Geltungsbereich	24
<b>B. Studium</b>	
§ 2 Akademischer Grad	24
§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse	24
§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld, Profiltyp	25
§ 5 Regelstudienzeit	25
§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan	25
§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen	26
§ 8 Studienfachberatung	26
§ 9 Lehr- und Prüfungssprache	26
<b>C. Prüfungen</b>	
§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen	27
§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen	27
§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen	27
§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch	27

§ 14	Masterarbeit	27
§ 15	Bildung der Gesamtnote	28
<b>D. Schlussbestimmungen</b>		
§ 16	Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten	29
Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen		30
Anlage Studienplan		32
Anlage Profilbeschreibung		33
Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung		40
Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge		45

## **A. Allgemeiner Teil**

### **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Ingenieurinformatik 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 Informatik und Automatisierung den akademischen Grad

„Master of Science“

als weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

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

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. Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Deutsch (§ 9 Absatz 1) sowie im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen (§ 9 Absatz 2) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf Sprachniveau B2 gemäß Gemeinsamem 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 Ingenieurinformatik 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 (ThürStAkkVVO) das Profil „forschungsorientiert“.

## § 5 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit gemäß § 52 ThürHG beträgt vier Semester. Der Studienbeginn liegt regulär 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 gegebenenfalls der berufspraktischen Ausbildung und der Masterarbeit (§ 14 ) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

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

(3) Anforderungen des Moduls „Fachpraktikum“ 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 Grundlagen- und 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 den Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen.

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

(8) Sollte beabsichtigt sein, Leistungen für das Studium während eines längeren Auslandsaufenthalts („Auslandssemester“) zu erbringen, wird hierfür das dritte oder vierte Fachsemester empfohlen. 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 Informatik und Automatisierung benennt einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung / Prüfungsamt der Fakultät für Informatik und Automatisierung durchgeführt.

### **§ 9 Lehr- und Prüfungssprache**

(1) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Ingenieurinformatik 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.

(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 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 Abschlussleistung (§ 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 bis zu 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) empfohlenem Fachsemester abgelegt worden ist (Freiversuch). Für die Notenverbesserung gilt § 21 Absatz 2 PStO-AB. Gemäß § 21 Absatz 3 PStO-AB können bis zu 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, im ersten Schritt zunächst zur Erstellung der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit, setzt den erfolgreichen Abschluss von mindestens 80 Leistungspunkten voraus. Die Ausgabe des Themas (Aufgabenstellung, sowie Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers) 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 720 Stunden / 24 Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt. Die Mindestbearbeitungsdauer beträgt vier Monate. Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss auch eine frühere Abgabe genehmigen.

(5) Zum Abschlusskolloquium werden Studierende erst zugelassen, wenn alle in der Anlage Studienplan vorgesehenen Prüfungs- und Studienleistungen, mit Ausnahme der Masterarbeit, bestanden wurden. Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von etwa 20 bis 30 Minuten Dauer. Für das Abschlusskolloquium werden sechs 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.

(6) Die Themenstellung und die Betreuung für die Masterarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor oder habilitierter Mitarbeiter eines der Fachgebiete der Fakultäten für Informatik und Automatisierung oder für Elektrotechnik und Informationstechnik sein.

(7) Beabsichtigt ein Studierender, die Masterarbeit außerhalb der Fachgebiete der Fakultäten für Informatik und Automatisierung oder für Elektrotechnik und Informationstechnik anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

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

(8) Im Rahmen der Bestellung der Gutachter gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht. Ein Gutachter soll dabei immer der betreuende Hochschullehrer sein.

## **§ 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 Ingenieurinformatik 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 Sommersemesters 2024 treten alle weiteren zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung geltenden Prüfungsordnungen – Besondere Bestimmungen - sowie Studienordnungen für den Studiengang Ingenieurinformatik 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 Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Master of Science“ in der aktuellen Fassung.

Ilmenau, den 20. April 2021

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

## Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen

1. Der Zugang zum Studiengang Ingenieurinformatik setzt – unbeschadet der allgemeinen 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 Universität (MA-ZugO) zu überprüfen ist. Die Eignungsprüfung dient damit der Feststellung, ob der Bewerber den für den Studiengang Ingenieurinformatik besonderen fachspezifischen Anforderungen genügt.

2. Gegenstand der Eignungsprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung durch eine Kombination der in Ziffern 3 und 4 benannten und anhand von Punktzahlen gewichteten vorliegenden fachlichen Qualifikationen.

3. Der Abschluss wird gemäß § 67 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 ThürHG, im Vergleich zum an der Universität bestehenden Studiengang Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, bewertet:

- in äquivalenten Studiengängen mit 50 Punkten
- in nahezu äquivalenten Studiengängen mit 40 Punkten: zum Beispiel Ingenieurinformatik und Technische Informatik beziehungsweise technisch orientierte Informatikstudiengänge mit anderer Ausprägung
- in nah verwandten Studiengängen mit 30 Punkten: zum Beispiel Elektrotechnik und Informationstechnik beziehungsweise Informatik
- in sonstigen Studiengängen mit 20 Punkten

Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

- |                 |   |           |
|-----------------|---|-----------|
| a) sehr gut     | = | 20 Punkte |
| b) gut          | = | 10 Punkte |
| c) befriedigend | = | 5 Punkte  |

4. Die Erzielung einer Abschlussnote „gut“ oder „sehr gut“ in den folgenden drei studiengangrelevanten Fächern beziehungsweise Fächergruppen

- Elektrotechnik,
- Informatik,
- eine Fachgruppe welche einem im Studiengang vorhandenen Studienschwerpunkt zuordenbar ist

wird mit jeweils fünf Punkten bewertet.

Zusätzlich wird der Abschluss einer Bachelorarbeit beziehungsweise einer gleichwertigen Abschlussarbeit mit der Note „gut“ oder „sehr gut“ oder eine nachweisbare qualifizierte Berufserfahrung von mindestens einem Jahr mit fünf Punkten bewertet.

5. Erreicht der Bewerber eine Gesamtpunktzahl von mindestens 70, so ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ zu bewerten. Werden weniger als 50 Punkte erreicht, so ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten.
6. Erreicht der Bewerber mindestens 50 Punkte, 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. Kann keine positive Prognose getroffen werden, so ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten.
7. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss.

## Anlage Studienplan

Variante ohne Fachpraktikum							
Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschlussleistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester				Summe LP
			1	2	3	4	
			WS	SS	WS	SS	
Pflichtbereich							
Informationstheorie und Codierung	P	MPL	5				5
Dynamische Prozessoptimierung	P	MPL		5			5
Komplexe Informationstechnische Systeme	P	MPL		5			5
Hauptseminar II MSc	P	MSL			5		5
Wahlbereich							
Wahl von Modulen aus aktuellem Wahlkatalog	W	max. 12 MPL	15	20	25		60
Nichttechnisches Nebenfach							
Wahl von Modulen o. Kursen mit nichttechnischem Inhalt insbesondere z.B. aus dem Angebot der Fakultät WM und/oder dem ZIB	W	x* SL	10				10
Masterarbeit mit Kolloquium							
Masterarbeit mit Kolloquium II	P	MPL				30	30
<b>Summe LP</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>
Variante mit Fachpraktikum							
Studienabschnitt / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschlussleistung (Form, Dauer und Details sind in den Modultafeln definiert)	Fachsemester				Summe LP
			1	2	3	4	
			WS	SS	WS	SS	
Pflichtbereich							
Informationstheorie und Codierung	P	MPL	5				5
Dynamische Prozessoptimierung	P	MPL		5			5
Komplexe Informationstechnische Systeme	P	MPL		5			5
Hauptseminar II MSc	P	MSL		5			5
Wahlbereich							
Wahl von Modulen aus aktuellem Wahlkatalog	W	max. 12 MPL	25	15			40
Fachpraktikum							
Fachpraktikum II	P	MSL			30		30
Masterarbeit mit Kolloquium							
Masterarbeit mit Kolloquium II	P	MPL				30	30
<b>Summe LP</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>
Legende							
	MPL	Modulprüfungsleistung		LP	Leistungspunkte		
	MSL	Modulstudienleistung		P	Pflichtmodul		
				W	Wahlmodul		

## Anlage Profilbeschreibung

### 1. Qualifikationsziele

Die Ingenieurinformatik beschäftigt sich mit der Entwicklung von informationstechnischen Systemen aus Hard- und Softwareanteilen sowie ihrer ingenieurtechnischen Anwendung. Der Fortschritt in Mikroelektronik und Informatik bewirkt eine immer weitergehende Integration von informationstechnischen Lösungen in praktisch alle technischen Produkte und Systeme. Eine Vielzahl geräteintegrierter Computer, so genannte eingebettete Systeme, steuert und regelt ihre Umgebung, verarbeiten unterschiedlichste Informationen, kommunizieren untereinander und mit Nutzern. Die Leistungsfähigkeit komplexer technischer Systeme beispielsweise in der Fahrzeug-, Automatisierungs-, Kommunikations- und Medizintechnik wird von integrierten informationstechnischen Lösungen dominiert. Für die Entwicklung derartiger Systeme müssen Ingenieure die komplexen Wechselwirkungen der Computersysteme mit ihrer technischen Umgebung verstehen und modellieren, um wettbewerbsfähige Produkte in einer Vielzahl von Industriezweigen zu entwickeln. Dabei spielt der Systementwurf eine dominante Rolle, der die Wechselwirkungen von Hardware, Software und technischem System integriert.

Der Masterstudiengang Ingenieurinformatik baut als konsekutiver forschungsorientierter universitärer Studiengang auf eine Ausbildung als Bachelor of Science in der Ingenieurinformatik oder anderen verwandten ingenieurwissenschaftlichen Abschlüssen auf und vertieft diesen entsprechend dem Profil der Fakultät für Informatik und Automatisierungstechnik der Universität. Er dient zur fachlichen und wissenschaftlichen Spezialisierung und ist forschungsorientiert gestaltet. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden.

Der Abschluss des Masterstudienganges Ingenieurinformatik stellt einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar, und qualifiziert für eine berufliche Karriere in nationalen und internationalen Wirtschaftsunternehmen in fast allen Industriezweigen. Die Absolventen erhalten die Möglichkeit zur Vertiefung forschungsnaher Themen und werden auf konzeptionell anspruchsvolle Aufgaben in Forschung und Entwicklung vorbereitet. Ein M. Sc. der Ingenieurinformatik kann dabei schwerpunktmäßig in der Entwicklung von Technik integrierten Systemen im Bereich von Hard- und Software wirksam werden. Durch die wissenschaftliche Ausbildung sind die Absolventen besonders auch für Betätigungsfelder in Forschung und Wissenschaft in staatlichen Einrichtungen und Forschungsabteilungen der Industrie qualifiziert. Der Studiengang bereitet die Absolventen darauf vor, in ihrem beruflichen Einsatz selbständige Tätigkeiten und anspruchsvolle Aufgaben in Industrie, Verwaltung und Wissenschaft wahrzunehmen und leitende Funktionen auszuüben. Der Bedarf der Industrie, die zu erwartende weitere technische Entwicklung sowie die interdisziplinäre Ausbildung sichern langfristig hervorragende Berufschancen für die Absolventen.

Die Absolventen des Masterstudiengangs Ingenieurinformatik verfügen über die folgenden Sach- und Sozialkompetenzen:

### **Wissen und Verstehen**

Die Absolventen haben breites und vertieftes Wissen, das auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft. Sie verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen und den Stand der Forschung in den Teilgebieten der Ingenieurinformatik. Sie sind in der Lage, Verbindungen innerhalb von Teilgebieten sowie angrenzenden Themen zu ziehen und innovative Lösungen für Probleme der Ingenieurinformatik in der ganzheitlichen Abwägung von Anforderungen an heterogene Systeme zu finden. Dabei setzen sie wissenschaftlich begründete und methodisch passende Methoden und Modelle ein und validieren die Ergebnisse.

Die Absolventen haben detaillierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionen informationsintensiver technischer Geräte und Systeme. Sie kennen und verstehen die darin eingesetzten Verfahren, können diese analysieren, bewerten und anwenden sowie neue Methoden und Systeme entwerfen. Sie verfügen über ein detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens der Informatik und Elektrotechnik. Dabei können sie auch widersprüchliche oder unvollständige Forschungsergebnisse und Vorschläge einordnen und abwägen. Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die forschungsorientierte Entwicklung und / oder Anwendung eigenständiger Ideen. Sie sind in der Lage, ihr im Studium erlerntes Wissen durch Berufserfahrung und die Beschäftigung mit Fachliteratur selbständig weiter zu vertiefen und mit dem fortschreitenden Stand der Forschung zu aktualisieren.

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

Die Absolventen können ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang stehen.

Die Absolventen

- besitzen grundlegende Kompetenzen, welche sie in die Lage versetzen, basierend auf dem internationalen Stand der Technik, neuartige Lösungsansätze zu entwickeln, neue Gebiete zu erfassen und im Syntheseprozess Forschungs- beziehungsweise Entwicklungsergebnisse auf dem gewählten Vertiefungsgebiet umzusetzen;
- sind in der Lage, sich selbständig den aktuellen Stand der Forschung in den Bereichen der Ingenieurinformatik anzueignen;
- können Forschungsfragen erkennen, formulieren und mit wissenschaftlichen Methoden beantworten;
- sind in der Lage, innovative Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten Fragestellungen der Ingenieurinformatik unter Einbeziehung anderer Disziplinen zu entwickeln;
- sind befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben.

Je nach gewählter Vertiefung erwerben die Absolventen darüber hinaus folgende fachliche Qualifikationen:

- Sie erwerben an aktuellen Problemen der Ingenieurinformatik die Fähigkeit, ihnen bekannte Methoden richtig anzuwenden und in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Sie können die unter vorgegebenen Einsatzbedingungen passenden Mess-, Steuer- und Regelungsverfahren erkennen und bewerten sowie typische hiermit zusammenhängende Aufgaben analysieren und lösen.
- Sie kennen und verstehen die Mechanismen, mit denen kognitive technische Systeme ihre Einsatzumgebung wahrnehmen, darin zielgerichtet agieren und durch Interaktion mit der Einsatzumgebung selbstständig neues Wissen erwerben und strukturieren können. Mit Hilfe der erworbenen Fachkompetenzen und Expertise aus den Bereichen Neuroinformatik und Robotik, Bild- und Signalverarbeitung sowie Softwareengineering sind sie in der Lage, kognitive technische Systeme zu konzipieren, spezifizieren, implementieren und in Betrieb zu nehmen sowie solche Systeme in Bezug auf Ihre Spezifikation zu verifizieren.
- Sie können aufbauend auf dem erworbenen vertieften Wissen über Kommunikationssysteme Kommunikationsprotokolle vergleichen, eigene Protokolle entwickeln und verteilte multimediale Anwendungen konzipieren. Sie sind in der Lage, theoretisch fundierte Werkzeuge zur Bewertung und zur Verwaltung von Kommunikationssystemen einzusetzen sowie zu konzipieren und realisieren.
- Sie sind befähigt, das aktuelle Wissen und die Methodik der Ingenieurwissenschaften und der Informatik zur Lösung von Problemen in der Medizintechnik einzusetzen. Hierzu kennen sie die Grundprinzipien der klinischen Arbeitsweise bei diagnostischen und therapeutischen Verfahren sowie die besonderen Sicherheitsaspekte der Medizintechnik und können dieses Wissen bei der Lösung von technischen Problemen sowie bei der Überwachung technischer Einrichtungen in der Medizin verantwortungsvoll einsetzen. Auf der Grundlage eines soliden Verständnisses diagnostischer und therapeutischer Fragestellungen können sie geeignete technische Lösungen unter Berücksichtigung der besonderen Aspekte der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper entwerfen und realisieren.
- Sie können für komplexe Prozesse unter kybernetischen Aspekten Systemlösungen erarbeiten, die dazu in der Lage sind, Zustandsänderungen der Umwelt und des eigenen Systems zu erfassen, zu verarbeiten und auf entsprechend vorgegebene Bewertungskriterien zu reagieren. Dabei können sie über die Methoden der konventionellen Automatisierungs- und Regelungstechnik hinaus auch fortgeschrittene Ansätze zur integrierten Modellentwicklung, Computersimulation und Systemoptimierung sowie Wissensverarbeitung und -nutzung fachgerecht zur Lösung vorgegebener Problemstellungen einsetzen.
- Sie verfügen über vertieftes Wissen zu Antennen und Mehrantennensystemen, Signalverarbeitung, Modulation und Codierung für Funksysteme, Messung und Simulation der Wellenausbreitung, Ortung von Teilnehmern sowie Funksensorik. Auf der Grundlage dieses Wissens sind sie in der Lage, derartige Systeme zu spezifizieren, entwickeln, testen und bewerten sowie unter der Berücksichtigung vorgegebener Randbedingungen in technische Anwendungen zu integrieren.
- Sie haben anhand aktueller Problemstellungen und Entwicklungstendenzen solcher Systeme gelernt, das in diesem Fach entwickelte Methodenspektrum technisch anzu-

wenden und in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten befähigen sie dazu, fortgeschrittene Methoden des modellbasierten Entwurfs, Analyse, Simulation und Animation für die Realisierung spezifischer Rechnerarchitektur- und Kommunikationslösungen sowie in Systemen der Echtzeit- und Messdatenverarbeitung sachgerecht einzusetzen.

## **Kommunikation und Kooperation**

### Die Absolventen

- verfügen über soziale Kompetenzen wie Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung, gesellschaftliches, ökologisches und ethisches Bewusstsein und sind daher gut auf Führungsaufgaben wie die Leitung und den Aufbau von Projekten vorbereitet;
- können im Team eine Aufgabe bearbeiten. Sie können den Entwurf eines ingenieurinformatischen Systems planen, eine Realisierung erstellen und im Zuge der Validierung ihre Arbeitsergebnisse kritisch betrachten und dokumentieren. Sie haben hierzu auch die erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Organisation, Kommunikation, Projektmanagement, Zeitmanagement und Konfliktbewältigung erworben;
- sind in der Lage, Fach-, Methoden- und Systemkompetenz für ingenieurinformatische Systeme in der Steuerung und Regelung von Prozessen in interdisziplinären Teams in Forschung und Entwicklung zu vertreten. Sie können hiermit zusammenhängende Sachverhalte klar und korrekt kommunizieren;
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter.

## **Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität**

### Die Absolventen:

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns von inner- 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 selbständig,
- 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.

## Inhaltliche Schwerpunkte / Studienablauf

Für das Studium ist eine Regelstudienzeit von vier Semestern vorgesehen und hat einen Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Im Pflichtfachbereich (15 Leistungspunkte) ist je eine weiterführende Lehrveranstaltung aus den Gebieten Informationstechnik, Technische Informatik sowie Automatisierungs- und Systemtechnik vorgeschrieben, die auf den in der Bachelor-Ausbildung erworbenen Grundkenntnissen aufbaut. Es sind hier weiterführende Lehrveranstaltungen zu Informationstheorie und Codierung, zur Prozessoptimierung und zu komplexen informationstechnischen Systemen zu absolvieren. Der Wahlbereich umfasst 60 Leistungspunkte und dient zur frei wählbaren Spezialisierung auf besondere Interessensgebiete beziehungsweise auf ein angestrebtes berufliches Einsatzfeld. Die angebotenen Lehrveranstaltungen liegen unter anderem in den Bereichen, die im Abschnitt 1 (Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen) genannt sind und richten sich nach den an den beteiligten Fachgebieten Lehr- und Forschungsthemen. Ein Katalog listet Schwerpunkte sowie die jeweils dafür mindestens zu absolvierenden Module aus, die den Absolventen bei erfolgreichem Abschluss auf dem Zeugnis als Zusatzbezeichnung für die thematische Spezialisierung vermerkt werden. Wissenschaftliches Arbeiten wird in einem Hauptseminar vertieft, das die Studierenden zur selbständigen Erarbeitung und kritischen Bewertung eines ausgewählten fachlichen Problembereichs ausbildet. Im gewählten Schwerpunkt kann weiterhin ein Forschungsprojekt absolviert werden. Es soll an praktischen Projektaufgaben nicht nur fachliche Kompetenzen, sondern auch praktisch-methodische Herangehensweisen und Organisationsfähigkeiten vermitteln. Die Ausbildung wird durch ein nichttechnisches Nebenfach ergänzt, in dem die Auswahl aus einem Fächerkatalog unter anderem aus dem Angebot der Fakultät für Wirtschaft und Medien sowie dem Zentralinstitut für Bildung erfolgt. 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.

Auf Wunsch können die Studierenden ein Fachpraktikum im Umfang von 30 Leistungspunkte absolvieren, während dessen sie in der Industrie durch eigene Mitarbeit Einblick in die Abläufe gewinnen, die beim Einsatz wissenschaftlich fundierter Methoden bei der Konzeption, der Realisierung, der Bewertung und beim Einsatz komplexer Systeme der Informationstechnik in einem Anwendungsbereich (zum Beispiel Industrie, Technik, Wirtschaft, Medizinbereich, Verwaltung oder Forschung) wesentlich sind. Hierdurch sollen die Studierenden an die berufliche Tätigkeit eines Ingenieurinformatikers mit Abschluss „Master of Science“ herangeführt werden. Bei der Wahl dieses Studienverlaufs entfällt das nichttechnische Wahlfach, und im Wahlbereich sind nur 40 Leistungspunkte zu absolvieren.

Ein wesentliches Anliegen in diesem Studiengang ist die Förderung einer starken Forschungsorientierung der Ausbildung. Dies wird erreicht durch durchgängige Einbindung der Studierenden in die Forschung der Fachgebiete, studentische Mitarbeit in Forschungsteams und eigenständige Bearbeitung von Projektaufgaben. Die Masterarbeit im Bearbeitungsumfang von sechs Monaten schließt das Masterstudium ab. Die Themen

ergeben sich aus den aktuellen Forschungslinien der betreuenden Fachgebiete, wobei die Bearbeitung unter Betreuung in einem der Forschungsteams erfolgt.

## 2. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft

Im „Dagstuhl-Manifest zur strategischen Bedeutung des Software Engineering in Deutschland“ wird unter anderem festgestellt: „Gerade in den ingenieurorientierten Sekundärbranchen liegt die traditionelle Stärke der deutschen Industrie, wie etwa im Fahrzeugbau. Die Innovations- und Weltmarktführerschaft wird immer öfter durch ingenieurmäßige, softwareintensive Individuallösungen geprägt.“

Studierende des beschriebenen Profils werden an einigen deutschen Technischen Universitäten in Studiengänge unter dem Namen „Ingenieurinformatik“ oder „Technische Informatik“ ausgebildet. Träger sind die Informatik-, Elektrotechnik / Informationstechnik- und teilweise auch Maschinenbau-Fakultäten. Gegenüber den klassischen Studiengängen Elektrotechnik und Informatik ist die Anzahl an Absolventen vergleichsweise gering. Das gilt auch im internationalen Maßstab. Demgegenüber steht ein hoher Bedarf aus der Wirtschaft und von Forschungseinrichtungen, wie es die Nachfrage nach Absolventen in der Vergangenheit beweist.

Master-Absolventen werden im Vergleich zur grundlegenden Berufsfähigkeit der Bachelor-Absolventen für Aufgaben in der Forschung und Entwicklung, für die Lösung stärker konzeptionell geprägter Aufgaben sowie spätere technische Leitungsfunktionen benötigt. In verschiedenen Studien wird langfristig ein steigender Bedarf an Ingenieurinformatikern genannt, der sich weiter aus dem wachsenden wirtschaftlichen Bedeutung und Umsätzen der IKT-Branche speist. Zentrale Innovationstreiber und Herausforderungen wie das Internet der Dinge, Anwendungen künstlicher Intelligenz für Anlagensteuerungen oder zukünftige Energieerzeugungs- und Verteilsysteme sind nicht ohne Ingenieurinformatik lösbar. In den Statistiken der Bundesagentur für Arbeit sind die entsprechenden Arbeitslosenzahlen nahe der Vollbeschäftigung, die Stellenangebote wachsen. Ein weiteres Indiz für den großen Bedarf sind die attraktiven und weiter steigenden Gehälter.

Die beruflichen Perspektiven für die Absolventen des Masterstudiengangs „Ingenieurinformatik“ der Universität können daher mittel- und langfristig als hervorragend eingeschätzt werden. Zu den wichtigen Einsatzfeldern gehören unter anderem:

- Kraftfahrzeugtechnik
- Energieerzeugung und -verteilung
- Industrielle Steuerungstechnik
- Fertigungstechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Transport- und Logistiksysteme
- Mobile Robotik und Assistenzroboter
- Medizintechnik
- Kommunikationstechnik

- Messtechnik
- Eingebettete Rechnerapplikationen
- Konsumgüterelektronik
- Komplexe Systeme in Technik und Umwelt
- Medieninformatik
- Produktdesign in Technologieunternehmen

## **Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung**

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

(1) Durch das Fachpraktikum sollen die Studierenden durch eigene Anschauung und durch eigene Mitarbeit Einblick in die Abläufe gewinnen, die beim Einsatz wissenschaftlich fundierter Methoden bei der Konzeption, der Realisierung, der Bewertung und beim Einsatz komplexer Systeme in einem Anwendungsbereich (zum Beispiel Industrie, Technik, Wirtschaft, Medizinbereich, Verwaltung oder Forschung) wesentlich sind. Hierdurch sollen die Studierenden an die berufliche Tätigkeit eines Ingenieurinformatikers mit Abschluss „Master of Science“ herangeführt werden.

(2) Studierende des Studiengangs Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Master of Science“ können wahlweise in einem Semester des vier-semesterigen Studienganges ein Fachpraktikum ableisten, das mit 30 Leistungspunkten (LP) bewertet wird. Bei Wahl dieser Option gilt der entsprechende Studienplan mit Fachpraktikum. (Anlage Studienplan).

(3) Das Fachpraktikum hat zum Ziel, die Studierenden mit Arbeitsprozessen und Arbeitsmethoden sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Unternehmen und Institutionen bekannt zu machen und sie an ihre spätere berufliche Tätigkeit heranzuführen. Im Fachpraktikum 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 betrieblichen 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 Fachpraktikum 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 kennen lernen.

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

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

(2) Eine Aufteilung des Fachpraktikums auf verschiedene Unternehmen oder Behörden ist nicht möglich.

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

(4) Eine Praktikumswoche umfasst generell fünf Praktikumsstage mit der für diese Dauer geltenden regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Unternehmens. Ausgefallene Praktikumsstage (Urlaub, Krankheit, Betriebsschließung, Kurzarbeit oder ähnliches) müs-

sen in dem Maße nachgeholt werden, dass die geforderte Praktikumszeit nicht um mehr als eine Woche unterschritten wird. Gesetzliche Feiertage müssen nicht nachgeholt werden.

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

(1) Das Fachpraktikum beinhaltet praktische Tätigkeiten, bei denen gelehrte wissenschaftliche Inhalte und Methoden auf dem Niveau eines Master-Absolventen eingesetzt werden, um komplexe Systeme der Ingenieurinformatik in einem Anwendungsumfeld zu konzipieren, zu implementieren, zu bewerten, einzusetzen und zu warten. Hierbei soll eine Aufgabe mit konzeptionellen Anteilunter Praxisbedingungen bearbeitet werden, wobei vorzugsweise sowohl Teamarbeit als auch die eigenständige Bearbeitung von Teilaufgaben eine Rolle spielen soll. Rahmenbedingungen des industriellen Umfeldes wie Teamarbeit, Terminvorgaben und -einhaltung, Wirtschaftlichkeitsfragen, Qualitätsmanagement, Datenschutz und Umweltverträglichkeit sollen erfahren werden. Das Fachpraktikum dient auch dem Erleben der Sozialstruktur in Unternehmen oder Behörden und der weiteren Einübung von Soft Skills.

(2) Die Betreuung der Studierenden im Fachpraktikum erfolgt durch einen betreuenden Hochschullehrer der Fakultät für Informatik und Automatisierung oder der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, der auf Antrag des Studierenden vom Prüfungsausschuss bestimmt und als Prüfer (§ 33 PStO-AB) bestellt wird, und einen betrieblichen Betreuer.

(3) Die Studierenden sind verpflichtet, das Fachpraktikum rechtzeitig vor Aufnahme der Tätigkeit im Prüfungsamt anzumelden. Dazu ist dem Anmeldeformular eine ausführliche Aufgabenbeschreibung (maximal eine A4 Seite) mit Angabe der Kontaktdaten des Betreuers der Praktikumseinrichtung auf Kopfbogen der Einrichtung beizufügen. Die Aufgabenbeschreibung ist vom Betreuer der Praktikumseinrichtung zu unterschreiben. Zusätzlich ist bei dieser Anmeldung die Betreuererklärung durch einen betreuenden Hochschullehrer eines Fachgebietes der Fakultät für Informatik und Automatisierung oder der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vorzulegen, in der die prinzipielle Anerkennbarkeit des Fachpraktikums mit der vorgesehenen Aufgabe bestätigt wird und in der die Bereitschaft zur Prüfung des Berichts und Abnahme der Verteidigung nach Ziffer 7 Absatz 2 erklärt wird.

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

(5) Eine Anmeldung des Fachpraktikums wird erst empfohlen, wenn der Studierende im Studiengang mindestens 20 Leistungspunkte erbracht hat.

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

Für das Fachpraktikum kommen neben privatwirtschaftlichen Unternehmen, die komplexe Systeme planen, herstellen, betreuen oder betreiben, wobei im letzteren Fall eine IT-Abteilung existieren sollte, zusätzlich außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Frage. Bei der Auswahl eines geeigneten Praktikumsbetriebes sind die Hochschullehrer behilflich. Vor Abschluss des Praktikumsvertrages sind die Studierenden verpflichtet, die Wahl des Praktikumsbetriebes 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 Praktikumsbetrieb einen Praktikumsvertrag ab. Zum Zweck der Vorbereitung der Anerkennung des Praktikums gemäß Ziffer 7 ist Ziffer 4 zu beachten und empfiehlt sich in Zweifelsfällen die vorherige Rücksprache mit dem Prüfungsamt.

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

(1) Die Studierenden weisen das Fachpraktikum mit

- einem Praktikumszeugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift
- ein Bewertungsbogen, der von der Fakultät für Informatik und Automatisierung vorgegeben wird, und der von dem Betreuer im Unternehmen auszufüllen ist und
- einem Praktikumsbericht

nach.

(2) Das Praktikumszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

- Angaben zur Person des Studierenden (Name, Vorname, Geburtstag),
- Praktikumszeitraum,
- Ausbildungsbetrieb, 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 der des betrieblichen Betreuers und Firmenstempel

und kann in deutscher oder englischer Sprache ausgestellt werden.

(3) Der wissenschaftlich-technische Bericht über die eigene Bearbeitung der Praktikumsaufgabe sowie über weitere im Praktikum gemachte Erfahrungen sollte bei allgemein üblicher Schrift (zwölf Pt) in Regel 25 bis 30 Seiten nicht überschreiten. Der Praktikumsbericht muss auch bei Beachtung von Bestimmungen des Datenschutzes und der unternehmerischen Geheimhaltung die abgeleisteten 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**

- (1) Die fachliche Anerkennung des Fachpraktikums wird durch den betreuenden Hochschullehrer bestätigt. Die Studierenden reichen die nach Ziffer 6 Absatz 1 erforderlichen Unterlagen im Prüfungsamt der Fakultät für Informatik und Automatisierung ein.
- (2) In einem Kolloquium ist der wissenschaftlich-technische Bericht vor dem universitären Betreuer vorzustellen. Das Kolloquium besteht aus einem 20 bis 30-minütigen Vortrag und eventuell einer anschließenden Diskussion bis zu 30 Minuten Dauer. Der universitäre Betreuer entscheidet über die Anerkennung des Fachpraktikums auf der Basis der eingereichten Unterlagen und des Kolloquiums. Er kann (einmal) die Nachbesserung des Berichts und die Wiederholung des Kolloquiums verlangen. Über die Anerkennung des Praktikums und die Vergabe der 30 Leistungspunkte stellt der universitäre Betreuer einen unbenoteten Leistungsnachweis aus.
- (3) Für die Entscheidung über die fachliche Anerkennung gilt § 37 PStO-AB.

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

- (1) Auf Antrag des Studierenden kann bei Nachweis einer Berufstätigkeit nach dem Bachelorabschluss von mindestens zwei Jahren Dauer das Fachpraktikum anerkannt werden, wenn bei Anlegung strenger Maßstäbe durch die Berufstätigkeit die Ziele gemäß Ziffer 3 Absatz 1 erfüllt sind. Der Nachweis hierüber ist vom Studierenden zu führen. Insbesondere sind ein ausführliches Arbeitszeugnis, aus dem die Art der ausgeführten Arbeiten genau hervorgeht, und ein Bericht über die berufliche Tätigkeit und durchgeführte Projekte mindestens im Umfang wie in Ziffer 6 Absatz 3 angegeben vorzulegen und wie in Ziffer 7 Absatz 2 vor einem Hochschullehrer eines Fachgebietes der Fakultät für Informatik und Automatisierung oder der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zu verteidigen.
- (2) 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.
- (3) Für die Entscheidung über die Anrechnung oder Anerkennung gilt § 37 PStO-AB.

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

- (1) Das Absolvieren des Fachpraktikums 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) 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 von dem Studierenden eigenverantwortlich abzuklären.

## **Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge**

Der Studiengang Ingenieurinformatik mit dem Abschluss Master of Science beinhaltet einen Wahlbereich. Auf dem Zeugnis kann ein Studienschwerpunkt ausgewiesen werden.

### **1. Wahlbereich**

- (1) Zur Individualisierung und Spezialisierung ihres Studiums erwerben die Studierenden im Wahlbereich vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in selbst ausgewählten Teilgebieten der Informatik und / oder Elektrotechnik und Informationstechnik.
- (2) Im Wahlbereich müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage Studienplan) 60 Leistungspunkte erwerben. Im Fall des Studienmodells mit Fachpraktikum sind nur 40 Leistungspunkte im Wahlbereich zu erwerben
- (3) Die Studierenden sind dabei völlig frei in der Wahl der Module aus einem Wahlkatalog. Die hierin ausgewiesenen Schwerpunkte dienen der fachlichen Orientierung der Studierenden und informieren über die Zuordnung von möglichen Schwerpunkten.
- (4) Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

### **2. Ausweisung eines Studienschwerpunktes auf dem Zeugnis**

Auf Antrag des Studierenden kann auf dem Zeugnis ein Studienschwerpunkt ausgewiesen werden. Dazu müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- (1) Der Studierende muss mindestens 40 Leistungspunkte im Bereich des gewünschten Schwerpunktes nachweisen. Dabei können neben den im Schwerpunkt ausgewiesenen Modulen ebenfalls die fünf Leistungspunkte des Forschungsseminars angerechnet werden, wenn dessen Thema für den Schwerpunkt einschlägig ist.
- (2) Das absolvierte Fachpraktikum kann mit zehn Leistungspunkten zu dem Schwerpunkt beitragen. Voraussetzung ist jedoch, dass das bearbeitete Thema einschlägig ist.
- (3) Die Abschlussarbeit ist ebenfalls thematisch einschlägig im Schwerpunkt angesiedelt.
- (4) Über die fachliche Einschlägigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Schwerpunktverantwortlichen.