

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

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

- in der Fassung der ersten Änderungssatzung vom 10. September 2021 -

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 dritte Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 216 / 2021, folgende Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität 195 / 2021, in der Fassung der ersten Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 219 / 2021.

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. Februar 2021 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 14. April 2021 genehmigt. Der Rat der Fakultät für Informatik und Automatisierung hat die Erste Änderungssatzung am 9. Juli 2021 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 13. Juli 2021 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 10. September 2021 genehmigt.

### Inhaltsübersicht

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <b>A. Allgemeiner Teil</b>        | <b>3</b> |
| § 1 Geltungsbereich               | 3        |
| <b>B. Studium</b>                 | <b>3</b> |
| § 2 Akademischer Grad             | 3        |
| § 3 Studienvorkenntnisse          | 3        |
| § 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld | 4        |
| § 5 Regelstudienzeit              | 4        |

|           |                                                         |          |
|-----------|---------------------------------------------------------|----------|
| § 6       | Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan     | 4        |
| § 7       | Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen   | 5        |
| § 8       | Studienfachberatung                                     | 5        |
| § 9       | Lehr- und Prüfungssprache                               | 5        |
| <b>C.</b> | <b>Prüfungen</b>                                        | <b>6</b> |
| § 10      | Zulassung zu Modulabschlussleistungen                   | 6        |
| § 11      | Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen             | 6        |
| § 12      | Zweite Wiederholung von Prüfungen                       | 6        |
| § 13      | Freiversuch und Notenverbesserungsversuch               | 6        |
| § 14      | Bachelorarbeit                                          | 6        |
| § 15      | Bildung der Gesamtnote                                  | 8        |
| <b>D.</b> | <b>Schlussbestimmungen</b>                              | <b>8</b> |
| § 16      | In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten                     | 8        |
|           | Anlage Studienplan                                      | 9        |
|           | Anlage Profilbeschreibung                               | 10       |
|           | Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge | 15       |

## **A. Allgemeiner Teil**

### **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Informatik 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 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 dem Gebiet der Informatik 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 und der Bachelorarbeit (§ 14) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

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

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

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

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

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

(7) 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.

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

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

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

## **§ 8 Studienfachberatung**

Die Fakultät für 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 Informatik ist Deutsch. Einzelne Module in den Wahlbereichen 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 Modulabschlussleistungen**

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 PStO-AB).

(2) Alternative Abschlussleistungen, welche schriftlich zu erbringen sind, können durch ein Kolloquium ergänzt werden (§ 11 Absatz 6 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 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 / zwölf Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von fünf Monaten abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt. 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, 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 Bachelorarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor oder habilitierter Mitarbeiter eines der Informatikfachgebiete der Fakultät für Informatik und Automatisierung sein.

(7) Beabsichtigt ein Studierender, die Bachelorarbeit außerhalb der Informatikfachgebiete der Fakultät für Informatik und Automatisierung 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 In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ in der Fassung der ersten Änderungssatzung 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 2025 treten alle weiteren zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung geltenden Prüfungsordnungen – Besondere Bestimmungen - sowie Studienordnungen für den Studiengang Informatik 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 Informatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ in der aktuellen Fassung.

Ilmenau, den

gez.

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

Präsident



Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang  
Informatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“  
- in der Fassung der ersten Änderungssatzung vom 10. September 2021 -

## Anlage Studienplan

| Anlage: Studienplan                                                                                                           |                                |                                                                                             |                                               |          |                 |          |          |          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-------------|
| Studienabschnitt / Module                                                                                                     | Modulart<br>(Pflicht/<br>Wahl) | Modulabschlussleistung<br>(Form, Dauer und<br>Details sind in den<br>Modultafeln definiert) | Fachsemester                                  |          |                 |          |          |          | Summe<br>LP |
|                                                                                                                               |                                |                                                                                             | 1.                                            | 2.       | 3.              | 4.       | 5.       | 6.       |             |
|                                                                                                                               |                                |                                                                                             | WS<br>LP                                      | SS<br>LP | WS<br>LP        | SS<br>LP | WS<br>LP | SS<br>LP |             |
| <b>Pflichtbereich</b>                                                                                                         |                                |                                                                                             |                                               |          |                 |          |          |          |             |
| Grundlagen und Diskrete Strukturen                                                                                            | P                              | MPL                                                                                         | 5                                             |          |                 |          |          | 5        |             |
| Mathematik für Informatiker 1                                                                                                 | P                              | MPL                                                                                         | 5                                             |          |                 |          |          | 5        |             |
| Mathematik für Informatiker 2                                                                                                 | P                              | MPL                                                                                         |                                               | 10       |                 |          |          | 10       |             |
| Stochastik                                                                                                                    | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          |                 | 5        |          | 5        |             |
| Rechnerorganisation                                                                                                           | P                              | MPL                                                                                         | 5                                             |          |                 |          |          | 5        |             |
| Rechnerarchitekturen 1                                                                                                        | P                              | MPL                                                                                         |                                               | 5        |                 |          |          | 5        |             |
| Eingebettete Systeme                                                                                                          | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          |                 |          | 5        | 5        |             |
| Neuroinformatik und Maschinelles Lernen                                                                                       | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          |                 | 5        |          | 5        |             |
| Programmierung und Algorithmen                                                                                                | P                              | MPL                                                                                         | 5                                             |          |                 |          |          | 5        |             |
| Programmierparadigmen                                                                                                         | P                              | MPL                                                                                         |                                               | 5        |                 |          |          | 5        |             |
| Telematik 1                                                                                                                   | P                              | MPL                                                                                         |                                               | 5        |                 |          |          | 5        |             |
| Datenbanksysteme                                                                                                              | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          | 5               |          |          | 5        |             |
| Betriebssysteme                                                                                                               | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          | 5               |          |          | 5        |             |
| Computergrafik                                                                                                                | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          | 5               |          |          | 5        |             |
| Algorithmen und Datenstrukturen 1                                                                                             | P                              | MPL                                                                                         |                                               | 5        |                 |          |          | 5        |             |
| Algorithmen und Datenstrukturen 2                                                                                             | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          | 5               |          |          | 5        |             |
| Automaten und Formale Sprachen                                                                                                | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          | 5               |          |          | 5        |             |
| Logik und Logikprogrammierung                                                                                                 | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          | 5               |          |          | 5        |             |
| Berechenbarkeit und Komplexität                                                                                               | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          |                 | 5        |          | 5        |             |
| Softwareentwicklung                                                                                                           | P                              | MPL                                                                                         |                                               |          |                 |          |          | 10       |             |
| Hauptseminar IN BSc                                                                                                           | P                              | MSL                                                                                         |                                               |          |                 |          | 5        | 5        |             |
| <b>Nichttechnische Fächer für IN Bsc</b>                                                                                      |                                | MSL                                                                                         |                                               |          |                 |          |          | 5        |             |
| Wahl von einem Modul o. Kursen mit nichttechnischem Inhalt insbesondere z.B. aus dem Angebot der Fakultät WM und/oder dem ZIB |                                | W                                                                                           | 5                                             |          |                 |          |          |          |             |
| <b>Wahlbereich</b>                                                                                                            |                                |                                                                                             |                                               |          |                 |          |          | 25       |             |
| Auswahl aus dem aktuellen Katalog                                                                                             |                                | W                                                                                           | max. 5 MPL                                    |          |                 | 5        | 10       | 10       |             |
| <b>Nebenfach für IN Bsc</b>                                                                                                   |                                |                                                                                             |                                               |          |                 |          |          |          |             |
| Auswahl aus dem aktuellen Katalog                                                                                             |                                | W                                                                                           | max. 4 MPL                                    |          |                 | 5        | 10       | 5        | 20          |
| <b>Bachelorarbeit</b>                                                                                                         |                                |                                                                                             |                                               |          |                 |          |          | 15       |             |
| Bachelorarbeit mit Kolloquium IN                                                                                              |                                | P                                                                                           | MPL                                           |          |                 |          |          | 15       |             |
| <b>Summe LP</b>                                                                                                               |                                |                                                                                             | 25                                            | 30       | 33              | 32       | 30       | 30       | 180         |
| <b>Legende</b>                                                                                                                |                                |                                                                                             |                                               |          |                 |          |          |          |             |
| hellgrau hinterlegte Felder                                                                                                   |                                | Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der TU Ilmenau                             |                                               |          |                 |          |          |          |             |
|                                                                                                                               | MPL                            | Modulprüfungsleistung                                                                       |                                               | LP       | Leistungspunkte |          |          |          |             |
|                                                                                                                               | MSL                            | Modulstudienleistung                                                                        |                                               | P        | Pflichtmodul    |          |          |          |             |
|                                                                                                                               |                                |                                                                                             |                                               | W        | Wahlmodul       |          |          |          |             |
|                                                                                                                               |                                |                                                                                             | Modul erstreckt sich über die beiden Semester |          |                 |          |          |          |             |

## **Anlage Profilbeschreibung**

### **1. Qualifikationsziele**

Der Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science ist ein universitärer Studiengang, der eine breite wissenschaftliche Qualifikation gewährleistet. Er führt sowohl in angewandte Aspekte als auch in die wissenschaftlichen Grundlagen der Informatik ein und berücksichtigt dabei das Profil der Fakultät für Informatik und Automatisierung der Universität. Dieses Profil ist bestimmt durch die Tradition der Technischen Universität Ilmenau als Bildungsstätte für Ingenieure, insbesondere des Maschinenbaus und der Elektrotechnik, die heute in ihrer gelebten engen Interdisziplinarität zwischen den Ingenieur-, Natur-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften und die Kooperation mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Der Studiengang orientiert sich am Berufsbild eines Informatikers, der verantwortlich zur Neu- und Weiterentwicklung, zur Bewertung und zum Einsatz von IT-Systemen beiträgt. Dabei wird großer Wert auf die Vermittlung umfassender praktischer Kenntnisse auf der Basis theoretisch untermauerter Konzepte und Methoden gelegt. Durch ein wählbares Nebenfach aus Ingenieur-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften und durch Angebote im Studium Generale dient er auch der Vermittlung von Methodenkompetenzen, der berufs- und arbeitsmarktorientierten Qualifikation und der Reflektion des professionellen Selbstverständnisses. Damit ermöglicht der Studiengang eine erfolgreiche Tätigkeit in der Praxis fast aller Wirtschaftszweige und legt gleichzeitig das Fundament für ein wissenschaftlich vertiefendes und forschungsorientiertes Studium zum Master of Science der Informatik oder verwandter Fachrichtungen. Neben breiten Einsatzmöglichkeiten in Forschungs- und Entwicklungsteams sind auch Einsatzfelder in der technischen Betreuung von, der Beratung zu und der Weiterbildung an Systemen der Informationsverarbeitung möglich. Der Bedarf in Wirtschaft und Gesellschaft, die zu erwartende weitere technische Entwicklung sowie die erworbene wissenschaftliche Bildung sichern langfristig hervorragende Beschäftigungschancen durch diesen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik verfügen über die folgenden Kompetenzen:

#### **Wissen und Verstehen**

Mit dem erfolgreichen Abschluss beweisen die Absolventen ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der Informatik in ihrer gesamten Breite von praktischer, technischer und theoretischer Informatik. Daneben haben sie grundlegende Einsichten in ein wählbares Ne-

benfach wie zum Beispiel Mathematik, Maschinenbau oder Wirtschaftswissenschaft. Die im Studium erworbenen Kenntnisse bauen auf der Hochschulzugangsberechtigung auf und gehen wesentlich über diese hinaus.

Die Absolventen

- kennen die wichtigsten Konzepte, Methoden und Werkzeuge der Informatik, um an der Entwicklung komplexer IT- Systeme mitzuwirken.
- reflektieren situationsbezogen die Richtigkeit fachlicher und praxisrelevanter Aussagen. Diese können auch in ihrem unter Umständen Informatikfremden Kontext gesehen und kritisch gegeneinander abgewogen werden. Problemstellungen der Informatik werden von ihnen unter Berücksichtigung fachlicher Plausibilität und interdisziplinärer Wechselwirkungen gelöst.
- kennen die Methoden, Konzepte und Prinzipien der Informatik auf dem Stand der grundlegenden Fachliteratur und haben vertiefte Kenntnisse auf dem Stand der Forschung in einzelnen Teilgebieten der Informatik. Sie sind befähigt, die erworbenen Kenntnisse auf spezifische Probleme anzuwenden und sie den Anforderungen gemäß mit wissenschaftlichen Methoden zu erweitern.

### **Einsatz, Anwendungen und Generierung von Wissen**

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

Die Absolventen

- sammeln, bewerten und interpretieren relevante Informationen insbesondere zu IT-Systemen,
- leiten fundierte Urteile über den angemessenen Einsatz und die erfolgversprechende Auswahl von Methoden der Informatik ab,
- entwickeln informationstechnische und algorithmische Lösungsansätze und realisieren Lösungen, die dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechen,
- führen anwendungs- und entwicklungsorientierte Projekte in Zusammenarbeit mit Informatiker und Nichtinformatiker durch,
- eignen sich selbständig Wissen im Bereich der Informatik und angrenzender Anwendungsgebiete an und
- sind in der Lage, Forschungsfragen aufzuwerfen, wissenschaftliche Methoden für deren Bearbeitung auswählen und anzuwenden sowie eigene und fremde Forschungsergebnisse darzulegen und zu erläutern.

### **Kommunikation und Kooperation**

Die Absolventen

- beherrschen die fachliche Terminologie der Informatik passiv und aktiv und wenden sie klar und korrekt an,
- können im Team komplexe Aufgaben bearbeiten, einen Lösungsentwurf planen, realisieren und validieren und dabei ihre Arbeitsergebnisse kritisch betrachten und dokumentieren,
- verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kommunikation und Präsentation, des Projekt- und Zeitmanagements und der 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 Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretischen und methodisch fundierten Argumenten begründen,
- kommunizieren und kooperieren mit Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen und
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter.

## **Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität**

### Die Absolventen

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns innerhalb und außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert,
- begründen das eigene fachliche 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 ethisch und
- reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

## **2. Inhaltliche Schwerpunkte und Studienverlauf**

Die zentralen Themen, mit denen sich alle Studierenden im Bachelorstudien- gang Informatik befassen, lassen sich wie folgt charakterisieren:

1. Modellierung und Formalisierung (Denken in Konzepten und Informatikbegriffen; Kenntnis der Standardtechniken, -notationen und -systemmodelle; Fähigkeit, die geeigneten Beschreibungen auszuwählen; Beherrschung der wesentlichen Beweis- und Analysetechniken)
2. Algorithmen (Beherrschung der Analyse von Aufgabenstellungen und der Erarbeitung algorithmischer Lösungen; Bewertung von Algorithmen nach

- der Qualität, insbesondere der Effizienz; Kenntnis von grundlegenden Algorithmen; Fähigkeit, für eine gegebene Aufgabenstellung geeignete Algorithmen auszuwählen, zu kombinieren und anzupassen)
3. Softwareentwicklung (Kenntnis des Software-Lebenszyklus; Beherrschen und Auswahl von Methoden für den Entwurf komplexer Softwaresysteme; Prinzipien der Aufwandsabschätzung und Projektplanung; Einsatz von Softwareentwicklungswerkzeugen, Arbeit mit Programmierumgebungen; sinnvolle Nutzung von Softwarebibliotheken; Vertrautheit mit den wesentlichen Standards)
  4. Programmiersprachen und -methoden (sichere Beherrschung mindestens einer Sprache; Kenntnis von und vertiefte Erfahrung mit mehreren Sprachenparadigmen; praktische Erfahrung in der Softwareentwicklung im Rahmen eines Projektes; Fähigkeit zur Auswahl von für ein Anwendungsfeld geeigneten Programmierkonzepten)
  5. Informationssysteme (Methoden für die Verwaltung und Nutzung großer Datenbestände über lange Zeiträume hinweg; Modellierung von Daten- und Wissensbeständen; Datenstrukturen zur Verwaltung; Umsetzen von Datenbankzugriffen; Korrektheitsgarantien im Mehrbenutzerbetrieb)
  6. IT-Sicherheit (Sensibilisierung für die Problemfelder IT-Sicherheit und Datenschutz; Kenntnis typischer Angriffe; Verfahren zur Erreichung von Sicherheit in IT-Systemen; Designanforderungen)
  7. Eingebettete Systeme, Systemsoftware, Rechnernetze (Zusammenspiel von Hard- und Software auf verschiedenen Ebenen und von technischen und rechnenden Systemen; effiziente und sichere Ressourcenverwaltung; Architektur und Funktionsweise von Rechnernetzen; Spezifikation, Entwurf, Implementierung und Leistungsbewertung von Protokollfunktionen)
  8. Rechnerarchitekturen – Technische Informatik (Kenntnisse zu Aufbau, Funktion und Realisierungsgrundlagen von Rechnersystemen, Hard-/Softwareschnittstelle und Parallelität; Fähigkeit zur Modellierung und zum Entwurf von Abläufen und Systemen verschiedener Komplexität; Fähigkeit, Informatiksysteme, Kommunikation und lernende Prinzipien in technischen Prozessen und in der Robotik anzuwenden, Kenntnisse zu Echtzeitsystemen und Systemtheorie)
  9. Mensch-Maschine-Wechselwirkung (Gestaltung von Benutzeroberflächen; Umsetzung der Anforderungen der Softwareergonomie; Beherrschung der modernen Techniken der audiovisuellen Medien; Computergrafik, Visualisierung, Bildverarbeitung)

Der Studiengang umfasst sechs Semester (Regelstudienzeit), in deren Verlauf 180 Leistungspunkte zu erwerben sind. Hierbei überwiegen Pflichtveranstaltungen (einschließlich eines Softwareprojekts im vierten Semester), deren Anteil sich im Laufe des Studiums zugunsten von Wahlveranstaltungen reduziert. Die Pflichtveranstaltungen befassen sich mit den Grundlagen der verschiedenen Teilbereiche der Informatik und decken die traditionellen Säulen der Informatik

(praktische, technische und theoretische Informatik) ab. Die Wahlveranstaltungen im Gesamtumfang von 25 Leistungspunkten sind aus einem Katalog zu wählen, der vertiefende Module aus der gesamten Breite der Ilmenauer Informatik enthält. Diese Wahlmöglichkeiten (einschließlich des frei wählbaren Hauptseminars) ermöglichen es den Studierenden, sich frühzeitig entsprechend den eigenen Neigungen und Interessen zu orientieren und zu spezialisieren. Neben diesen Informatik-Veranstaltungen belegen die Studierenden auch Module im Gesamtumfang von 20 Leistungspunkten in einem Nebenfach, wodurch sie einen fundierten Einblick in eine andere Wissenschafts- beziehungsweise Technikdisziplin erhalten. Das Studium schließt ab mit der Bachelorarbeit und deren Verteidigung in einem Kolloquium im sechsten Semester.

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

Aufgrund der Durchdringung fast aller Arbeits- und Lebensbereiche mit Informatiksystemen ist der Bedarf an Absolventen von Informatikstudiengängen langfristig gegeben. Dies wird gestützt durch Zahlen der Agentur für Arbeit<sup>1</sup>, die für 2018 einen Anstieg der Beschäftigungszahlen in IT-Berufen um 13% verzeichnet (ebenso hoch ist der Anteil der Beschäftigten in diesem Bereich, die in den kommenden zehn Jahren in den Ruhestand gehen werden). Die Agentur für Arbeit stellt auch fest, dass Stellen für Informatiker lange unbesetzt bleiben, was auf einen überdurchschnittlichen Fachkräftemangel in diesem Bereich hinweist.

Stellen werden in fast allen denkbaren Bereichen angeboten:

- Unternehmen, die Dienstleistungen der Informationstechnologie erbringen (Entwicklung von System- und Anwendungssoftware, Entwurf von IT-Systemen, Entwicklung anwenderspezifischer Hard- und Softwaresysteme, Vertrieb, Beratung, Schulung)
- Hersteller technischer Systeme mit Informatikkomponenten (z.B. Kraftfahrzeuge, Telekommunikationssysteme, Energieversorgung, Maschinenbau)
- Informatikanwender wie erzeugende Industrie, Dienstleister, Handel, Banken, Versicherungen, Medien, Einrichtungen des Gesundheitswesens, Behörden (Entwurf, Aufbau, Pflege anwenderspezifischer Informatiksysteme)
- Forschung und Entwicklung in Unternehmen und Forschungseinrichtungen

---

<sup>1</sup> Siehe „Akademiker und Akademikerinnen“, erschienen in der Reihe „Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt“ der Agentur für Arbeit, April 2019, <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Berufe/generische-Publikationen/Broschuere-Akademiker.pdf> (abgerufen am 5.2.2020)

## **Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge**

Der Studiengang *Informatik* mit dem Abschluss *Bachelor of Science* beinhaltet zwei verschiedene Wahlbereiche.

### **1. Wahlbereich Nebenfach**

- (1) Das im Studium enthaltene Nebenfach dient insbesondere dem Ziel, einen fundierten Einblick in andere Technik-, Anwendungs- und Wissenschaftsgebiete zu erhalten, sich in die Sprache und Begriffswelt dieser Gebiete einzuarbeiten und sich so auf interdisziplinäre Zusammenarbeit vorzubereiten.
- (2) Durch das gewählte Nebenfach lernen die Studierenden die Grundlagen eines mathematisch-naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen beziehungsweise wirtschaftswissenschaftlichen Forschungs- oder Anwendungsgebietes kennen.
- (3) Im Wahlbereich Nebenfach müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) in einem Nebenfach 20 Leistungspunkte erwerben.
- (4) Im jeweils aktuellen Nebenfachkatalog wird dabei eine Auswahl an Nebenfächern, die sich am Studienangebot der Universität orientieren, und die darin wählbaren Module, vorgeschlagen.
- (5) Davon unabhängig können die Studierenden auch ein individuelles Nebenfach mit entsprechender Modulzusammensetzung beim Prüfungsausschuss beantragen.

### **2. Wahlbereich Informatik**

- (1) Der Wahlbereich Informatik dient einem ersten Erwerb von grundlegenden Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen in Spezialgebieten der Informatik, 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 Masterstudienganges gelegt werden. Die Themen der Veranstaltungen des Wahlbereichs spiegeln die spezielle Ausformung der Ilmenauer Informatik wider.
- (2) Im Wahlbereich Informatik müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) 25 Leistungspunkte erwerben.
- (3) Die Studierenden sind frei in der Wahl der Module aus dem jeweils gültigen Wahlkatalog. Die im Wahlkatalog ausgewiesene Gliederung dient nur zur fachlichen Orientierung.

3. Die Wahlkataloge können gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.