

TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den

Studiengang Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“

- in der Fassung der ersten Änderungssatzung vom 18. März 2026 -

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 128 des Gesetzes vom 18. Dezember 2018 (GVBl. S. 731), 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 Nr. 216/2021, folgende Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Ingenieurinformatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ veröffentlicht im Verkündungsblatt 197 / 2024, zuletzt geändert durch die zweite Änderungssatzung veröffentlicht im Verkündungsblatt 283 / 2026.

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. Der Rat der Fakultät für Informatik und Automatisierung hat die zweite Änderungssatzung zur Ordnung am 27. Februar 2026 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 10. März 2026 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 18. März 2026 genehmigt.

Inhaltsübersicht

| | |
|---|----------|
| A. Allgemeiner Teil | 3 |
| § 1 Geltungsbereich | 3 |
| B. Studium | 3 |
| § 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 |

| | |
|--|-----------|
| C. Prüfungen | 5 |
| § 10 Zulassung zu Abschlussleistungen | 5 |
| § 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 | 7 |
| | |
| D. Schlussbestimmungen | |
| § 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten | 7 |
| | |
| Anlage Studienplan | 9 |
| 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 Gemeinsamem 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 Informatik 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.

§ 16 Inkrafttreten, Außer-Kraft-Treten

(1) Diese Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Ingenieurinformatik 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 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 | Gewi cht |
|--|---------------------------------|--|---|-----------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------|
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | |
| | | | WiSe LP | SoSe LP | WiSe LP | SoSe LP | WiSe LP | SoSe LP | | |
| Grundpraktikum (6 Wochen) | P | SL (vor Studienbeginn) | | | | | | | 0 | 0 |
| Pflichtbereich | | | | | | | | | | |
| Mathematik 1 | P | MPL | 5 | | | | | | 5 | 5 |
| Mathematik 2 | P | MPL | | 10 | | | | | 10 | 10 |
| Mathematik 3 | P | MPL | | | 5 | | | | 5 | 5 |
| Angewandte Stochastik | P | MPL | | | | 5 | | | 5 | 5 |
| Physik 1 | P | MPL | 4 | 1 | | | | | 5 | 5 |
| Physik 2 | P | MPL | | 4 | 1 | | | | 5 | 5 |
| Programmierung und Algorithmen | P | MPL | 5 | | | | | | 5 | 5 |
| Rechnerorganisation | P | MPL | 5 | | | | | | 5 | 5 |
| Rechnerarchitekturen 1 | P | MPL | | 5 | | | | | 5 | 5 |
| Allgemeine Elektrotechnik 1 | P | MPL | 4 | 1 | | | | | 5 | 5 |
| Allgemeine Elektrotechnik 2 | P | MPL | | 4 | 1 | | | | 5 | 5 |
| Regelungs- und Systemtechnik 1 | P | MPL | | | | 5 | | | 5 | 5 |
| Regelungs- und Systemtechnik 2 | P | MPL | | | | | 5 | | 5 | 5 |
| Grundlagen der Technischen Mechanik | P | MPL | | | | | | 5 | 5 | 5 |
| Grundlagen analoger Schaltungstechnik | P | MPL | | | 5 | | | | 5 | 5 |
| Grundlagen der Elektrischen Messtechnik | P | MPL | | | | 5 | | | 5 | 5 |
| Signale und Systeme 1 | P | MPL | | | 5 | | | | 5 | 5 |
| Informationstechnik | P | MPL | | | | 5 | | | 5 | 5 |
| Telematik 1 | P | MPL | | 5 | | | | | 5 | 5 |
| Datenbanksysteme | P | MPL | | | 5 | | | | 5 | 5 |
| Betriebssysteme | P | MPL | | | 5 | | | | 5 | 5 |
| Neuroinformatik und Maschinelles Lernen | P | MPL | | | | 5 | | | 5 | 5 |
| Softwareentwicklung | P | MPL | | | 3 | 7 | | | 10 | 10 |
| Hauptseminar BSc II | P | MSL | | | | | 5 | | 5 | 0 |
| Wahlbereich Theoretische Informatik | | | | | | | | | | |
| Auswahl aus dem aktuellen Katalog | W | MPL | | | | | | 5 | | |
| Wahlbereich Vertiefung | | | | | | | | | | |
| Auswahl aus dem aktuellen Katalog | W | max. 5 MPL | | | | | | 25 | | |
| Softskills | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | |
| Bachelorarbeit mit Kolloquium | | | | | | | | | | |
| Bachelorarbeit mit Kolloquium II | P | MPL | | | | | | 15 | | |
| Summe LP | | | 28 | 30 | 30 | 32 | 30 | 30 | 180 | |
| Legende | | | | | | | | | | |
| hellgrau hinterlegte Felder | | | Gemeinsames Ingenieurwissenschaftliches Grundlagemstudium | | | | | | | |
| MPL | | | LP | Leistungspunkte | | | | | | |
| MSL | | | P | 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 eines Ingenieurinformatikers 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 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 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 Informatik 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 Praktikumstage).
- (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, Lötten, 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 zwei Wahlbereiche.

1. Der Wahlbereich Vertiefung 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. In diesem Wahlbereich müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) 25 Leistungspunkte erwerben.
2. Der Wahlbereich Theoretische Informatik dient dem Erwerb von Grundkenntnissen in einem selbst gewählten Teilbereich der Theoretischen Informatik. Die dabei gewonnenen Einblicke tragen zu einer umfassenderen informatischen Bildung bei und sollen insbesondere das Verständnis der Möglichkeiten und Grenzen automatischer Verfahren erhöhen. In diesem Wahlbereich müssen die Studierenden laut Studienplan (Anlage) 5 Leistungspunkte erwerben.
3. Die Studierenden sind in der Wahl der Module aus dem jeweils gültigen Wahlkatalog frei.
4. Die Wahlkataloge können gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.