

Studiengangdokumentation Ba- chelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

Teil A

TUM School of Computation, Information and Technology
Technische Universität München

Allgemeines:

- Organisatorische Zuordnung: School of Computation, Information and Technology
Professional Profile Electrical and Computer Engineering
- Bezeichnung: Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik BScEI
- Abschluss: Bachelor of Science
(B.Sc.)
- Regelstudienzeit und Credits: 6 Fachsemester und 180 Credit Points (CP)
- Studienform: Vollzeit
- Zulassung: Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)
- Starttermin: Wintersemester (WiSe) 2008/2009
- Sprache: Deutsch (einzelne Module in Englisch studierbar)
- Hauptstandort: München
- Studiengangverantwortlicher: Academic Program Director
Elektrotechnik und Informationstechnik
Prof. Dr. Thomas Eibert
- Ansprechperson bei Rückfragen zu diesem Dokument:
Michaela Heinrich; Petra Purkott-Harz
E-Mailadresse: michaela.heinrich@tum.de
Telefonnummer: 089 289 28317
- Stand vom: 11.04.2023

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Studiengangziele | 4 |
| 1.1 | Zweck des Studiengangs | 4 |
| 1.2 | Strategische Bedeutung des Studiengangs | 5 |
| 2 | Qualifikationsprofil | 7 |
| 3 | Zielgruppen | 9 |
| 3.1 | Adressatenkreis | 9 |
| 3.2 | Vorkenntnisse der Studienbewerber | 9 |
| 3.3 | Zielzahlen | 11 |
| 4 | Bedarfsanalyse | 15 |
| 5 | Wettbewerbsanalyse | 16 |
| 5.1 | Externe Wettbewerbsanalyse | 16 |
| 5.2 | Interne Wettbewerbsanalyse | 16 |
| 6 | Aufbau des Studiengangs | 17 |
| 7 | Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten | 23 |
| 8 | Entwicklungen im Studiengang | 26 |

1 Studiengangziele

1.1 Zweck des Studiengangs

Die Elektrotechnik und Informationstechnik leistet als Ingenieurwissenschaft einen wesentlichen Beitrag zur innovativen Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Industrie 4.0, Energiewende, Medizintechnik, Chipdesign, 6G oder künstliche Intelligenz sind nur wenige Beispiele, die Wissenschaft und Technik bewegen und die die Elektrotechnik und Informationstechnik maßgeblich vorantreibt. So leisten unter anderem die Automatisierungstechnik und Robotik, die Datenkommunikation, elektrische Antriebe, die Mechatronik sowie Sensorik und Messsysteme einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung der Ziele von Industrie 4.0 und der damit einhergehenden Produktivitätssteigerung, Kostensenkung und Flexibilisierung in der industriellen Fertigung.

Elektrische Antriebe und die elektrische Energieversorgung spielen neben zahlreichen weiteren Forschungsbereichen der Elektrotechnik und Informationstechnik bei der Bewältigung der Energiewende eine wesentliche Rolle, so können z. B. mit Hilfe von Smart-Grids die Erzeugung, Speicherung und der Verbrauch von Strom optimal aufeinander abgestimmt und Leistungsschwankungen ausgeglichen werden. Die Digitalisierung des Energiesystems ist Voraussetzung für eine effiziente „Energiewende“, ebenso die Expertise in der Halbleiter-/Nanophysik z. B. für gesteigerte Effizienzen und Stabilitäten in den Energiesystemen der Zukunft. Die Transformation und Digitalisierung der Verkehrssysteme in Richtung Smart Mobility eröffnet sicheren und barrierefreien Zugang sowie eine komfortable Mobilität und sind wesentlich für die soziale Gerechtigkeit und den Zusammenhalt in einer offenen Gesellschaft.

Die moderne Medizintechnik, in der zunehmend sensible Daten ausgetauscht werden und demzufolge Cybersicherheit eine immer wichtigere Rolle spielt, setzt für die Entwicklung hochmoderner Diagnoseverfahren auf die biomedizinische Elektronik, auf Neuroengineering und zur kontinuierlichen Erhöhung der Sicherheit in der Chirurgie auf die Robotik. Diese Verbindung der KI-Forschung mit der Robotik und der Perzeption ermöglicht innovative und nachhaltige technologische Lösungen für Arbeit, Mobilität und Gesundheit zu entwickeln, z. B. im Bereich der Geriatrie.

Der Entwurf integrierter Systeme (Chipdesign) ist aus der Elektrotechnik und Informationstechnik nicht mehr wegzudenken. Die Datenkommunikation als Grundlage für beispielsweise Cloud-Computing, Mensch-Maschine-Interaktion und Anwendungen der Künstlichen Intelligenz bietet heute zahlreiche, bislang ungeahnte Möglichkeiten. Hochleistungskommunikationssysteme und –technologien umfassen Methoden, Architekturen und Anwendungen für drahtlose und kabelgebundene Kommunikationsnetze, auch bereits mit Blick auf die jeweils nächste Generation in der Mobilkommunikation.

Diese Beispiele zeigen nur Ausschnitte aus den Forschungsbereichen der Elektrotechnik und Informationstechnik und verdeutlichen zugleich, in wie vielen gesellschaftlichen Bereichen die Elektrotechnik und Informationstechnik Einfluss nimmt und wie sie die Entwicklung moderner Zukunftstechnologien kontinuierlich vorantreibt.

Für den Wissenschaftsstandort Deutschland und für die Bewältigung globaler Herausforderungen ist es deshalb von großer Bedeutung, immer mehr junge Menschen für das Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik zu gewinnen und Ihnen eine Ausbildung auf internationalem Top-

Niveau zu bieten. Dieses Ziel verfolgt der Bachelorstudiengang der Elektrotechnik und Informationstechnik an der TUM School of Computation, Information and Technology (CIT), der in den ersten vier Semestern primär grundlagen- und methodenorientiert ist und im fortgeschrittenen Studienverlauf je nach Schwerpunktwahl eher forschungs- und / oder anwendungsnah ist.

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs sollen in ihrer Rolle als grundständig ausgebildete Ingenieurinnen bzw. Ingenieure der Elektrotechnik und Informationstechnik an der Entwicklung, Planung, Konstruktion und Herstellung neuer Geräte, Anlagen und Systeme lösungsorientiert mitwirken, hierzu bekannte Methoden und Verfahren selbständig anwenden sowie Ergebnisse dem Stand der Wissenschaft entsprechend bewerten bzw. interpretieren können. Grundstock der Ausbildung bildet ein breites Set an methodischen Kompetenzen in den wesentlichen Bereichen der Mathematik, der Elektrotechnik, der Informationstechnik, der Physik und der Signale und Systeme. Neben einem generischen Verständnis der Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik zielt der Studiengang im weiteren Verlauf auf vertiefte bzw. erweiterte Kompetenzen in einem oder mehreren Anwendungsbereich/en ab (z. B. der Embedded Systems oder der Künstlichen Intelligenz, zwei von 13 Studienrichtungsempfehlungen). Die neunwöchige Ingenieurpraxis zielt darauf ab, erste Erfahrungen in der Industrie oder in einer Forschungseinrichtung zu sammeln. Studierende sollen so ihre an der Universität erworbenen Kompetenzen in die berufliche Praxis transferieren. Die Studierenden blicken zudem über den Tellerrand und lernen u.a. in internationalen Teams zu arbeiten, Projekte zeitlich und organisatorisch zu managen, betriebswirtschaftliche Aspekte in der Projektumsetzung zu berücksichtigen sowie Folgen technologischer Errungenschaften auf die Gesellschaft abzuschätzen (Technikfolgenabschätzung). Die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung unter Einhaltung des wissenschaftlichen Code of Conduct sowie die Präsentation der Ergebnisse vor Fachpublikum erfolgt in der abschließenden Bachelorarbeit.

Durch seine breite Ausrichtung bietet der sechssemestrige Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik als primär methodenorientierter Grundlagenstudiengang eine hervorragende Ausgangsposition für den Übergang in einen konsekutiven Masterstudiengang, sowohl innerhalb des Themengebietes Elektrotechnik und Informationstechnik als auch in verwandten Fächern wie Informatik, Robotik, Neuroengineering oder Maschinenwesen. Außerdem bereitet der Bachelor durch seinen großen Anwendungsbezug auf eine erste Berufsbefähigung in vielfältigen Bereichen der Industrie, der öffentlichen Hand oder auch in Selbstständigkeit vor. Das breite Feld an Berufsbildern reicht von Forschung und Entwicklung in der Industrie (z. B. Produktion) oder auch Ingenieurbüros (z. B. Planung) auch zu mehr betriebswirtschaftlichen Profilen (z.B. Vertrieb), wie auch Versicherungen (z.B. Risikoanalyse) bis hin zum Patentwesen.

1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Der Studiengang wurde in der ehemaligen Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM eingerichtet und ist seit 1. Oktober 2022 Teil der TUM School of Computation, Information and Technology (CIT), die die drei Disziplinen Mathematik, Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik vereint. Die TUM School of CIT strukturiert ihre Forschungsfelder in vier wissenschaftliche Bereiche, die jeweils ein Department bilden. Dazu gehören das Department of Mathematics, das Department of Computer Engineering, das Department of Computer Science sowie das Department of Electrical Engineering. Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik fügt sich in dieses Gebilde ideal ein, verbindet er doch wie kein anderer an der TUM School of CIT Grundlagen der Mathematik mit der Informatik und der Elektrotechnik. Die Ausrichtung auf Elektrotechnik

und Informationstechnik ist hierbei in etwa gleich verteilt und damit einzigartig, während der Bachelorstudiengang Information Engineering den Fokus stärker auf die Informatik legt. Neben diesen beiden Studiengängen, gibt es noch fünf weitere Bachelorstudiengänge an der TUM School of CIT, die entweder einen Schwerpunkt im Forschungsbereich der Informatik (Bioinformatik, Informatik, Informatik: Games Engineering, Wirtschaftsinformatik) oder der Mathematik, mit dem gleichnamigen Bachelorstudiengang, haben.

Wie in Kapitel 1.1. erwähnt, bildet der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik sowohl die Grundlage für den gleichnamigen, konsekutiven Masterstudiengang, nach seinem Abschluss können aber auch artverwandte Masterstudiengänge ergriffen werden. Die TUM School of CIT bietet hier zahlreiche Möglichkeiten, wie z.B. die Masterstudiengänge in Neuroengineering oder in Robotics, Cognition, Intelligence.

Die Studiengänge an der TUM School of CIT werden in Professional Profiles gebündelt. Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik stellt im Professional Profile Electrical and Computer Engineering (PP ECE) den einzigen grundständigen Studiengang dar. Es wurde hierbei bewusst auf eine breite methodische Ausrichtung im Grundlagenbereich geachtet, die in den höheren Semestern in einem speziellen Forschungsbereich vertieft werden kann, jedoch nicht muss. Dadurch steht den Absolventinnen und Absolventen am Ende des Studiums ein breites Spektrum an Masterstudiengängen zur weiteren Spezialisierung zur Verfügung, ohne dass sie auf einen Forschungsbereich zu stark eingeschränkt wären. Mit über 3.600 Studierenden im PP ECE spielt der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Bachelor EI) mit 1.700 Studierenden eine wesentliche Rolle und ist damit größer als der sich daran anschließende Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Master EI), in dem aktuell 1.400 Studierende immatrikuliert sind. Der Master of Science in Communications Engineering ist mit 340 Studierenden der drittgrößte und der Master of Science in Neuroengineering der kleinste Studiengang im PP ECE:

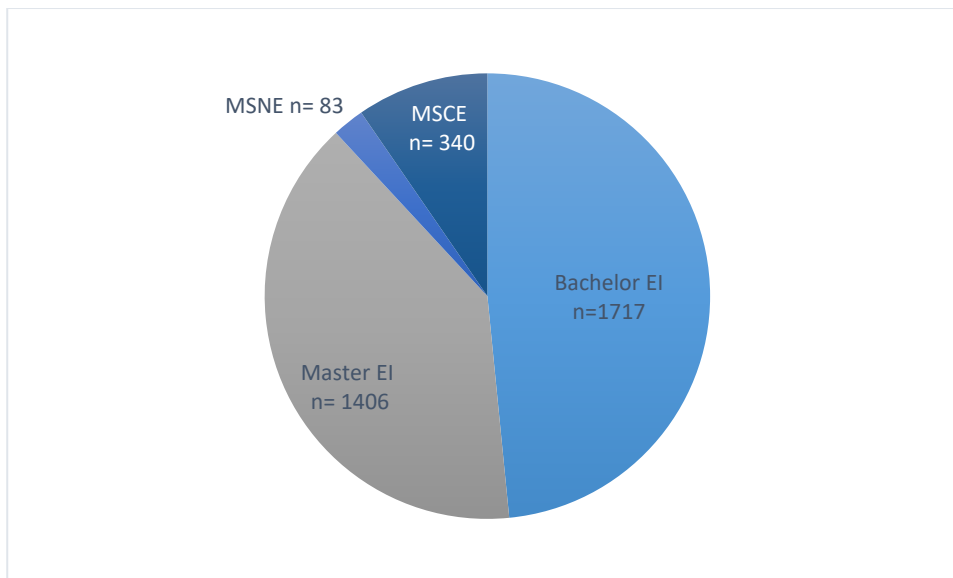


Abbildung 1: Studierendenzahlen im Professional Profile Electrical and Computer Engineering je Studiengang

Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik fügt sich mit seiner internationalen Studierendenschaft (knapp 50% der Studierenden kommen aus dem Ausland), mit seinem interdisziplinären Ansatz vom ersten Semester an (Verknüpfung von Mathematik, Informatik, Physik und

Elektrotechnik), seiner exzellenten Verschmelzung von Lehre und Forschung sowie seinem Bewusstsein für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Studieninhalte ideal in die Lehrverfassung der TUM ein. Von Beginn an werden Studierende, entsprechend dem TUM Leitbild, durch aktuelle Forschungsbezüge und einem weltoffenen Ansatz in der Lehre, für die innovativen Entwicklungen durch die Elektrotechnik und Informationstechnik für Mensch, Natur und Gesellschaft begeistert. Die Professorinnen und Professoren sowie die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter versuchen auch in der Lehre höchste Standards zu erreichen. Dies spiegelt sich beispielsweise in den guten Platzierungen des Bachelorstudiengangs in internationalen Rankings wider (Quelle: THE Ranking 2023, Electrical and Electronic Engineering Rang 20 weltweit oder Academic Ranking of World Universities 2022, Elektrotechnik weltweit Rang 22, Deutschland Rang 1). Nicht zuletzt werden im von Weltoffenheit und Toleranz geprägten Studienalltag durch projektbasierte Lehrangebote, wie z. B. advisor, unternehmerisches Denken und Handeln aktiv gefördert.

2 Qualifikationsprofil

Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiengangs sind die Studierenden sowohl durch den Anwendungsbezug für eine erste Berufsphase als Ingenieurin bzw. Ingenieur der Elektrotechnik und Informationstechnik als auch durch die forschungsnahen Grundausbildung für eine weiterführende forschungsbefähigende Ausbildung qualifiziert.

Das nachfolgende Qualifikationsprofil entspricht inhaltlich den Vorgaben des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (Hochschulqualifikationsrahmen - HQR) und den darin enthaltenen Anforderungen (i) Wissen und Verstehen, (ii) Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, (iii) Kommunikation und Kooperation und (iv) Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität. Die formalen Aspekte gemäß HQR (Zugangsvoraussetzungen, Dauer, Abschlussmöglichkeiten) sind in den Kapiteln 3 und 6 sowie in der entsprechenden Fachprüfungs- und Studienordnung ausgeführt.

Wissen und Verstehen (i)

Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen:

Absolventinnen und Absolventen kennen und verstehen die für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen benötigten mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen (Lineare Algebra, reelle und komplexe Analysis für eine und mehrere Veränderliche, Fourier Reihen und Fourier Transformation, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Differentialgleichungen, Optimierung, Vektoranalysis, Technische Mechanik, Optik, Festkörperphysik, Thermodynamik, Akustik). Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen in der Elektrotechnik (lineare und nicht-lineare Schaltungen, Elektrische und Magnetische Felder und Wellen, Elektromagnetische Feldtheorie, stationäre und zeitveränderliche elektrische Ströme, Stochastische Signale und Signaltheorie, Netzwerktheorie und -analyse, Energiewandlung und Energietransport, Mess- und Regelungstechnik, Bauelemente der Elektrotechnik, Analoge und Digitale Schaltungen) und Informationstechnik (Nachrichten- und Kommunikationstechnik, Informations- und Codierungstheorie, Entwurfsmethoden für analoge und digitale Systeme, Prinzipien der Programmierung, Software Engineering, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen von Computerarchitekturen).

Ingenieurwissenschaftliche Methodik:

Absolventinnen und Absolventen können in ihren ersten fachlichen Spezialisierungen selbstständig grundsätzliche Phänomene der Elektrotechnik, z.B. elektrische Feldverteilungen auf die elektrodynamischen Prinzipien zurückführen/reflektieren, aus elektrodynamischen Prinzipien Komponenten und Verfahren, z.B. Synchronmaschinen und Energiewandlung entwickeln, Rechnersysteme und Netze modellieren, messen und bewerten und hierfür bekannte Methoden der strukturierten Analyse und des strukturierten Entwurfs, z.B. Entscheidungsbäume, zur Problemlösung einsetzen.

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation) (ii)

Absolventinnen und Absolventen sind durch das erlernte Wissen und die erworbene Methodenkompetenz in der Lage, grundlegend wissenschaftlich zu arbeiten. Sie leiten erste Forschungsfragen ab, wenden erlernte Forschungsmethoden der Elektrotechnik und Informationstechnik an und legen deren Ergebnisse dar.

Absolventinnen und Absolventen verfügen über besondere Fertigkeiten zur Entwicklung von Lösungsansätzen für analoge und digitale, elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme, z.B. Regelungen und zugehörige Regler (Digitaltechnik, Schaltungstheorie, Systemtheorie, Regelungssysteme, Elektronische Schaltungen). Sie sind grundsätzlich in der Lage, z.B. in den Bereichen Computersysteme, Automatisierungstechnik, Maschinelles Lernen, Life Sciences Electronics und Cyber Physical Systems anwendungsorientierte Projekte mitzugestalten und zu führen (Computertechnik und Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen, Computational Intelligence, Introduction to Machine Learning, Biomedical Engineering- Einführung in die Zellbiologie, Fundamentals of Human-Centered Robotics). Sie verfügen über besondere Fertigkeiten, um Lösungsansätze abzuleiten, die ein breites physikalisches Verständnis voraussetzen (Physik, Elektrizität und Magnetismus, Festkörper- Halbleiter- und Bauelementephysik). Die Absolventinnen und Absolventen können im Bereich der Nachrichten- und Kommunikationstechnik Forschungsfragen ableiten, Forschungsmethoden anwenden und Forschungsergebnisse darlegen (Nachrichtentechnik, Signaltheorie, Stochastische Signale, Einführung in die Hochfrequenztechnik, Kommunikationsnetze, Mobile Communication). Sie sind ebenso in der Lage, sich mit Fragen aus dem Bereich Energietechnik und erneuerbaren Energien zu beschäftigen, die den Stand der Wissenschaft abbilden, und diese anhand des erlernten Wissens weiterzutreiben (Elektrische Energietechnik, Hochspannungsgeräte und Anlagentechnik, Photovoltaische Inselssysteme, Stadtenergiesysteme und moderne städtische Infrastruktur).

Kommunikation und Kooperation (iv)

Die Absolventinnen und Absolventen können interdisziplinär kommunizieren und im Team arbeiten (Interdisziplinäres ingenieurwissenschaftliches Praxisprojekt, CLA Diversität und Konfliktmanagement). Sie haben grundlegende Erfahrung darin, unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer einzubinden und zu reflektieren und können dadurch fachliche und sachliche Problemlösungen darstellen und Aufgabenstellungen lösen (MCTS Technik und Gesellschaft, Unternehmensethik, Responsible Robotics 2: Prerequisites and Requirements for a Society of Long Life).

Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität (v)

Absolventinnen und Absolventen können ihr theoretisches Wissen und Verständnis anwenden, um praktische Fähigkeiten für die Lösung von Problemen, für die Durchführung von Untersuchungen und für die Entwicklung von Systemen und Prozessen zu erlangen. Dieses orientiert sich vorwiegend an Berufsfeldern, die außerhalb der Wissenschaft liegen (Principles of Economics, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre). Sie können dabei ihre Fähigkeiten einschätzen und reflektieren sowie Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten nutzen bzw. unter Anleitung anwenden (Projektmanagement für Ingenieure, Strategic Management for Engineers). Sie können bei der Lösung von Problemen auf theoretisches und methodisches Wissen zu Möglichkeiten und Grenzen bei der Anwendung von Werkstoffen, rechnergestützten Modellentwürfen, Systemen, Prozessen und Werkzeugen zurückgreifen, sind zur Recherche technischer Literatur und anderer Informationsquellen befähigt, haben ein grundlegendes kritisches Bewusstsein über Auswirkungen der praktischen Ingenieur Tätigkeit auf gesellschaftliche, ethische, ökologische, kommerzielle und industrielle Bereiche.

3 Zielgruppen

3.1 Adressatenkreis

Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik richtet sich an technikbegeisterte junge Menschen aus dem In- und Ausland mit allgemeiner Hochschulreife (bzw. Äquivalenz dazu), die sich für mathematische und physikalische Fragestellungen interessieren und sich für die Lösung komplexer Problemstellungen motivieren. Da die Module des Bachelorstudiengangs in den ersten vier Semestern ausschließlich in deutscher Sprache gelehrt werden, werden Deutschkenntnisse auf B2 Niveau vorausgesetzt. Eine Offenheit für die englische Sprache wird jedoch in den höheren Semestern zunehmend wichtig.

Studieninteressierte werden in verschiedenen Formaten (Schülertag, Orientierungstage, Schnupperstudium, Schüler bauen Roboter etc. und insbesondere Bewerberinfotag) darüber informiert, dass das Studium an der TUM methodisch orientiert ist (gegenüber den Hochschulen für angewandte Wissenschaften, an denen das Studium deskriptiv und ausgerichtet auf einen reaktiven Lerntypus ist).

3.2 Vorkenntnisse der Studienbewerber

Formal werden für die Aufnahme des zulassungsfreien Studiums eine allgemeine Hochschulreife (oder Äquivalenz) und für alle Bewerberinnen und Bewerber aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland, die ihren Hochschulabschluss nicht auf einer deutschsprachigen Schule erworben haben, ein Deutschnachweis auf B-2 Niveau vorausgesetzt. Ein ausgeprägtes Interesse für die Fächer Mathematik, Informatik und Physik wird dringend empfohlen, ist jedoch keine Zulassungsvoraussetzung.

Der Bachelorstudiengang ist nicht zulassungsbeschränkt, das heißt, es gibt weder einen Numerus Clausus noch ein Eignungsfeststellungsverfahren. Stattdessen greift in den ersten beiden Fachsemestern die Grundlagen- und Orientierungsprüfung, in der Studierende aus einem festen Kanon an Modulen 60 Credits erbringen müssen (FPSO §46 Abs. 2. S. 1). Insgesamt besteht dieser Fächerkanon aus 10 Modulen, die mit Ausnahme eines beliebigen Moduls im Umfang von bis zu 7 Credits, nur einmal wiederholt werden können. Die erwähnte Ausnahme kann beliebig oft wiederholt werden. Bis

zum Ende des ersten Fachsemesters sind mindestens 23 Credits und bis zum Ende des zweiten Fachsemesters mindestens 53 Credits zu erreichen (FPSO §38 Abs. 2. S. 2).

3.3 Zielzahlen

Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM ist mit durchschnittlich über 600 Studienanfängerinnen und -anfängern im deutschlandweiten, universitären Vergleich der größte Studiengang in diesem Bereich, gefolgt vom gleichnamigen Bachelorstudiengang der RWTH Aachen. Wie Abbildung 2 zeigt, haben sich in den vergangenen 20 Jahren die Anzahl der Erstsemesterstudierenden im Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM von 370 auf durchschnittlich ca. 600 um 60% erhöht. Auch an der RWTH Aachen sind die Zahlen gestiegen. Bei den meisten anderen Universitäten bleiben sie bei ca. 200 Studienanfängerinnen und Studienanfängern pro Jahr (siehe Abbildung 2: Anzahl Entwicklung Erstsemesterstudierende ausgewählter vergleichbarer Universitäten). Daraus wird deutlich, welche hohe Attraktivität der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM unter interessierten Schülerinnen und Schülern genießt. Dabei kann mit dieser Zahl von Studienanfängerinnen und -anfängern mit den derzeitigen Ressourcen ein angemessenes Betreuungsverhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden, eine Aufteilung in Kleingruppen für aus Studienzuschüssen finanzierten Tutorien und ein ausreichendes Angebot an flankierenden Maßnahmen der Studieneingangsphase, wie zum Beispiel Bachelor Plus, (vgl. T. Maul et al., InPhase EI - Konzepte einer erfolgreichen Studieneingangsphase an der TUM, VDI Workshop – Innovative Lehre in der Studieneingangsphase, 2014) sichergestellt werden.

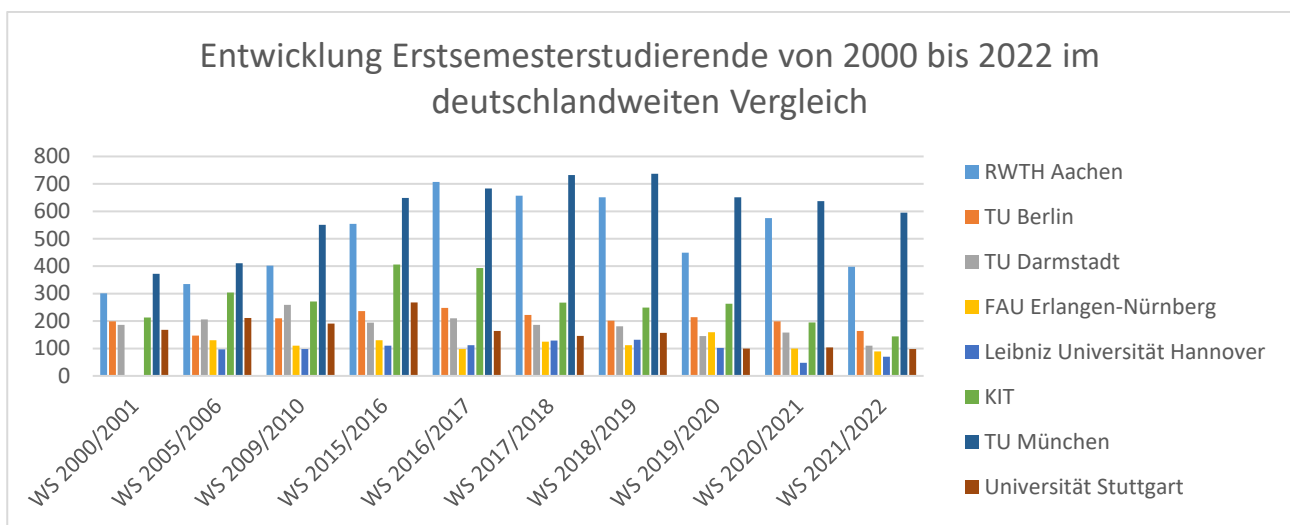


Abbildung 2: Anzahl Entwicklung Erstsemesterstudierende ausgewählter vergleichbarer Universitäten (vgl. Fakultätentag, <http://www.ftei.de/>)

Die Bewerberzahlen über die letzten zehn Jahren hinweg liegen bei durchschnittlich konstant ungefähr 1.200 Bewerbungen pro Jahr. Dies kann im Hinblick auf die demographisch bedingte sinkende Zahl von Abiturientinnen und Abiturienten als Erfolg gewertet werden und ist auch von großer sozioökonomischer Bedeutung, denn die Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen übersteigt das Angebot erheblich und die Aufgabenbereiche, in denen Elektrotechnik und Informationstechnik von essentieller Bedeutung sind, wachsen durch die sich verändernden Lebensumstände (Quelle: Arbeitsmarkt 2022, Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure, VDE Offenbach am Main, vde.de, Februar 2022, und: Die Zukunft der Ingenieursarbeit: Elektroingenieure verdrängen Informatiker wieder, elektroniknet.de, 29.06.2018).

Dabei zeigt Abbildung 3 jedoch auch deutlich, dass diese konstant hohen Bewerberzahlen insbesondere auch auf das steigende Interesse ausländischer Bewerberinnen bzw. Bewerber zurückzuführen ist: von 23% im Studienjahr 2011/12 auf zuletzt 62% im Jahr 2021/22. Demzufolge haben sich die Bewerbungen deutscher Interessierter kontinuierlich verringert. Diese zunehmende Attraktivität für ausländische Studierende liegen sicherlich am internationalen Renommee der TUM insgesamt und der Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik im Speziellen (siehe THE Ranking 2023, Electrical and Electronic Engineering Rang 20 weltweit oder Academic Ranking of World Universities 2022, Elektrotechnik weltweit Rang 22, Deutschland Rang 1) sowie den Bemühungen der TUM School of CIT die Kooperationen mit Hochschulen im internationalen Raum zu steigern.

Ziel des Studiengangs ist es, die Anzahl interessierter Schülerinnen und Schüler aus Deutschland wieder zu erhöhen – auch um die, aufgrund der Einführung von Studiengebühren für Studierende aus dem Nicht-EU-Ausland, voraussichtlichen sinkenden Bewerbungen international Interessierter ab 2024 auszugleichen.

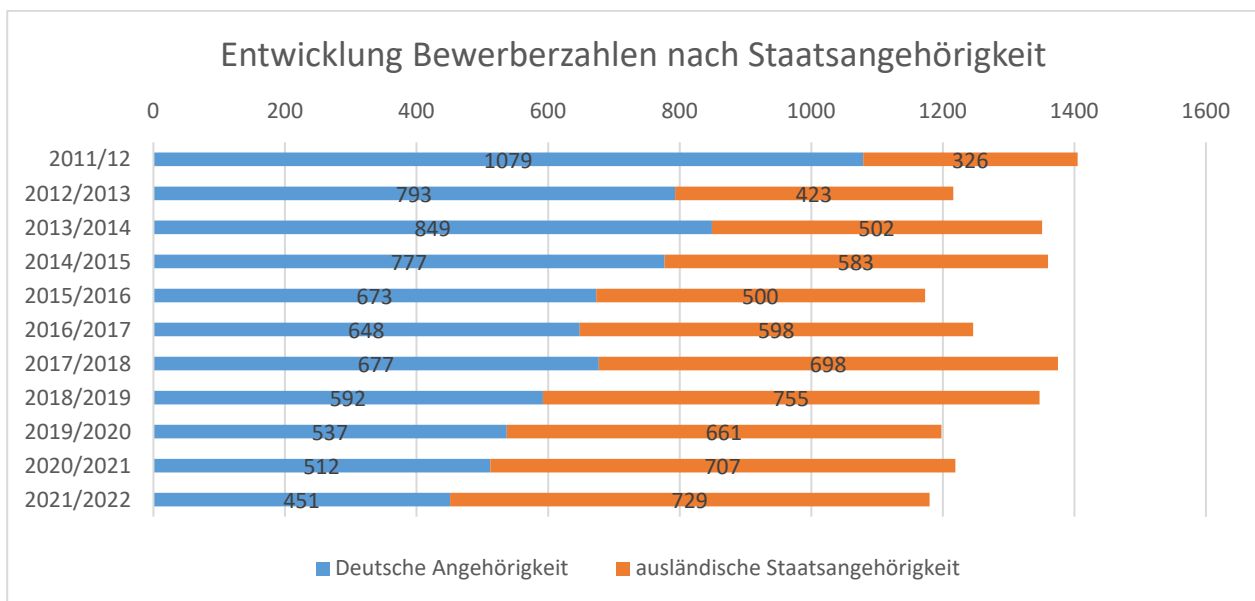


Abbildung 3: Entwicklung Bewerberzahlen nach Staatsangehörigkeit in den letzten zehn Jahren

Im Studienjahr 2021/22 lag der Anteil der Erstsemesterstudierende mit ausländischer Staatsangehörigkeit erstmalig bei 50% bzw. überragte den Anteil der Studienanfängerinnen mit deutscher Staatsangehörigkeit in absoluten Zahlen um 4 Studierende (siehe Abbildung 4).

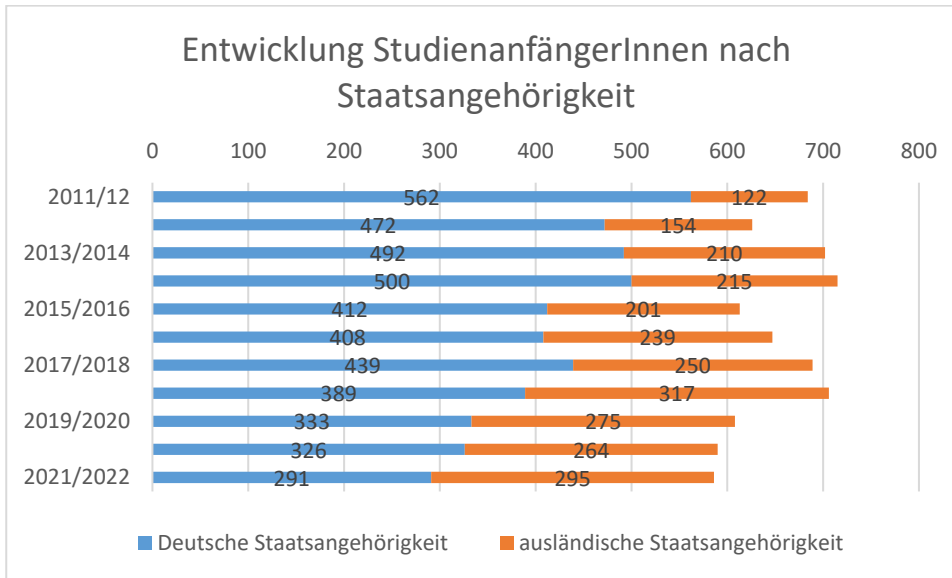


Abbildung 4: Entwicklung Studienanfängerinnen und Studienanfänger nach Staatsangehörigkeit

Daraus wird auch deutlich, dass der Anteil jener Interessierter, die sich für einen Studienplatz im Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik an der TUM bewerben und die Zulassung annehmen, unter den Interessierten mit deutscher Staatsangehörigkeit höher ist als bei jenen mit ausländischer Staatsangehörigkeit.

Wie alle ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, hat der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik seit Jahren das Ziel gesetzt, den Anteil weiblicher Studierender zu erhöhen. Während in den Jahren 2011 bis 2013 der Anteil weiblicher Studienanfänger noch bei ca. 10% lag, hält er sich seit 2017 konstant über 15%. In den Jahren 2017 bis 2019 hat er fast 20% erreicht, jedoch stellen diese Jahre derzeit noch Ausnahmen dar, siehe nachstehende Abbildung 5.

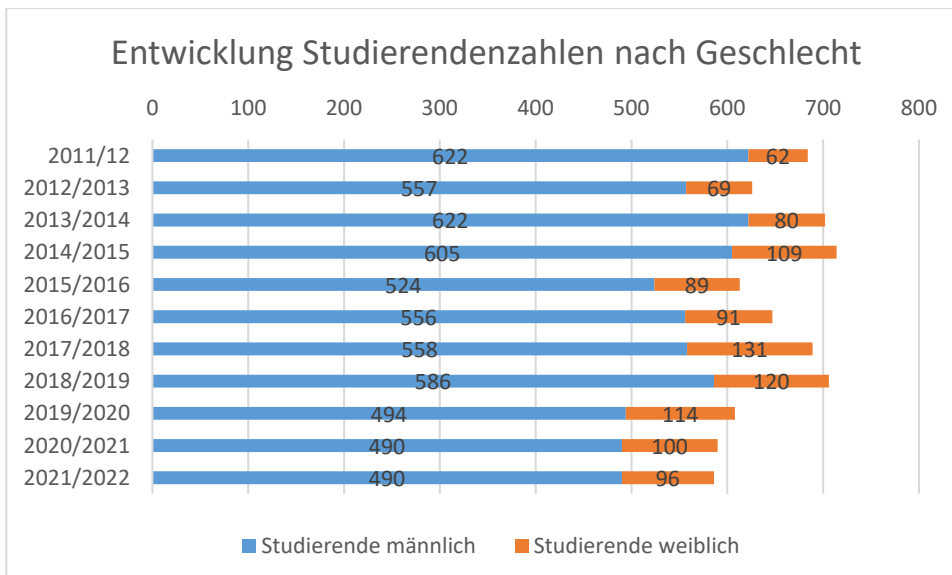


Abbildung 5: Entwicklung Studierendenzahlen nach Geschlecht

Die TUM School of Computation, Information and Technology hält weiterhin an dem Ziel fest, den Frauenanteil in den Ingenieurwissenschaften zu erhöhen. Deshalb werden auch für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, um den Anteil

weiblicher Studierender zu steigern. Hierzu zählen beispielsweise Workshops speziell für Schülerinnen ab der 9. Jahrgangsstufe, in der sie einen Tag an der TUM verbringen können, um in die interessante Welt der Elektrotechnik und Informationstechnik einzutauchen. Eine Doktorandin aus der Elektrotechnik und Informationstechnik hat außerdem die ZDF-Serie „Princess of Science“ initiiert, die jeden Samstag auf KIKA läuft und deren Ziel es ist, vor allem Mädchen für Ingenieurwissenschaften zu begeistern. Außerdem gibt es noch zahlreiche Veranstaltungsformate an denen sich die Elektrotechnik und Informationstechnik beteiligt, wie z. B. dem Girls‘ Day.

Ein wichtiger Aspekt bei der Gewinnung von weiblichem Nachwuchs im Bereich der Ingenieurwissenschaften, ist die Vorbildfunktion von Professorinnen und Wissenschaftlerinnen in Forschung und Lehre. Auch deshalb ist es wichtig, für diese Positionen mehr Frauen zu gewinnen. In den letzten 3 Jahren wurden 8 Professorinnen im Forschungsbereich der Elektrotechnik und Informationstechnik berufen (4 W3, 2 W2 TT und 2 erfolgreiche Tenure-Aufstiege auf W3). Dies bedeutet eine deutliche Steigerung und setzt ein starkes Signal in Richtung Diversität im Ingenieursbereich. Weitere Maßnahmen, die ein familienfreundliches Arbeitsumfeld schaffen sollen und auf die Förderung von Frauen in der Forschung abzielen, sind im TUM School of CIT geschaffenen Vizedekanat „Talentmanagement und Diversity“ angesiedelt.

Neben einer steigenden Anzahl an weiblichen Studierenden im Studiengang ist es weiterhin ein wichtiges Ziel im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, die Schwundquote zu verringern. Zwar liegt der Anteil der Studierenden, die aus dem Studiengang ohne Abschluss ausscheiden bei ca. 50%, diese Rate ist jedoch besser als an vielen anderen Universitäten: Im nationalen Vergleich liegt die Schwundquote bei ca. 63% (vgl. Arbeitsmarkt 2022, Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure, VDE Offenbach am Main, vde.de, Februar 2022). Um den Anteil der Studierenden, die ihren Studiengang erfolgreich abschließen zu erhöhen, wurden im Bachelorstudiengang in den letzten Jahren zahlreiche Maßnahmen ergriffen. Hierzu zählt zuletzt das Programm Bachelor EI Plus, bei dem Studierende beispielsweise von Anfang an in der Lerngruppenbildung unterstützt und dadurch die Vernetzung und letztlich die Studienmotivation gesteigert werden. Weitere Bestandteile sind semesterbegleitende Intensivkurse in der Mathematik, spezielle Sprachlernkurse für Studierende aus dem nicht-deutschsprachigem Ausland sowie Angebote von ProLehre zur Verbesserung der individuellen Lernstrategie. Neben Bachelor EI Plus bietet TUM School of CIT bereits vor Studienbeginn im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik einen Mathematikvorkurs an, um mögliche Wissenslücken aus der Schule zu schließen. Für Studierende, die die bei einer oder mehreren Grundlagen- und Orientierungsprüfung(en) im Wintersemester erstmalig durchgefallen sind, wird in Vorbereitung auf die Wiederholungsprüfung ein 1-2 tägiger Feriencrashkurs angeboten.

Letztlich bleibt zu erwähnen, dass 95% der Studierenden, die die Grundlagen- und Orientierungsprüfung bestehen, ihr Bachelorstudium Elektrotechnik und Informationstechnik erfolgreich abschließen. Insgesamt sind wie in Kapitel 1.2. dargestellt über alle Semester hinweg derzeit 1.700 Studierende im Bachelorstudiengang immatrikuliert.

4 Bedarfsanalyse

Absolventinnen und Absolventen der Elektrotechnik und Informationstechnik an der TUM haben aufgrund ihrer Qualifikationen (breites, grundständiges Kompetenzprofil im Bachelor und fachliche Spezialisierung im Master) im In- und Ausland sehr gute berufliche Einstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten.

Durch den demographischen Wandel und die stetig wachsenden Tätigkeitsfelder im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik, von der Energiewende über Industrie 4.0 bis hin zur Medizintechnik wird ab 2022 der Bedarf an Ingenieurinnen und Ingenieure auf ca. 20.000 pro Jahr geschätzt. Davon werden derzeit pro Jahr ca. 10.000 in Deutschland ausgebildet (vgl. Arbeitsmarkt 2022, Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure, VDE Offenbach am Main, vde.de, Februar 2022).

Bis 2029 werden zudem geschätzt ca. 700.000 Ingenieurinnen und Ingenieure aus der Babyboomer Generation aus dem Berufsleben ausscheiden (vgl. VDI, IW Köln, Pressemitteilung: Die Zeitenwende fordert Antworten vom 11.03.2020 www.vdi.de). Davon entfallen alleine ca. 130.000 auf den Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik (vgl. Arbeitsmarkt 2022, Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure, VDE Offenbach am Main, vde.de, Februar 2022). Rechnerisch kamen im Bereich der Elektrotechnik in 2021 im Bundesschnitt auf 100 arbeitssuchende Ingenieure/Fachkräfte 222 offene Stellen, in 2022 waren dies bereits 418 offene Stellen (Quelle: VDI, IW Köln, Pressemitteilung: Fachkräftemangel bedroht Energiewende vom 30.05.2022, www.vdi.de).

Der Bachelorabschluss eröffnet aufgrund seines Qualifikationsprofils vielfältige Karrieremöglichkeiten und bringt zudem eine erste Berufsbefähigung mit sich. So können Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs beispielsweise in Produktionsstätten von mittelständigen und größeren Unternehmen arbeiten, wo sie elektrotechnische Anlagen entwickeln, konstruieren, testen und integrieren. Aber auch eine Vielzahl anderer Tätigkeitsbereiche der Elektrotechnik und Informationstechnik, die keine Forschungstätigkeit erfordern, können von Bachelorabsolventinnen und –absolventen übernommen werden. Eine erste Berufstätigkeit nach einem Bachelorabschluss kann auch als Orientierungsphase dienen, um Berufserfahrung zu sammeln und gezielter einen späteren Masterstudiengang auswählen zu können. Ebenso kann eine erste Berufstätigkeit nach dem Bachelorstudium als Zwischenphase eingeplant werden, um eine einfachere Studienfinanzierung für ein zielgerichtetes zügig durchgeführtes Masterstudium sicherzustellen. Die Studiengangsbefragung im Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik aus dem Jahr 2021 zeigt, dass ca. 73% der Studierenden einen Masterstudiengang im Professional Profile Electrical and Computer Engineering planen, 9% planen einen Masterstudiengang an einer anderen Einrichtung der TUM, 7% einen Masterstudiengang an einer anderen Hochschule und nur 1,4% planen keinen Masterstudiengang aufzunehmen, weitere 9,4% sind unentschlossen (vgl. Studiengangsbefragung 2021 des TUM CST im Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik). Demzufolge planen 90% der Bachelorstudierenden einen Masterstudiengang anzuschließen.

5 Wettbewerbsanalyse

5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist mit seiner großen Zahl an Studierenden deutschlandweit der größte Studiengang (vgl. Kapitel 3.3), gefolgt von der RWTH Aachen. Bayernweit ist er mit zuletzt knapp 600 Studienanfängerinnen und -anfängern mit Abstand der größte universitäre Studiengang seiner Art. Im Vergleich: die Friedrich-Alexander-Universität hat in ihrem Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik zuletzt 89 Studienanfängerinnen und -anfängern (Zahl aus dem WiSe 2021/22). Die hohe Anzahl an Studierenden im Studiengang führt jedoch nicht zu Qualitätseinbußen. Dies spiegeln nationale und internationale Rankings wider: THE Ranking 2023, Electrical and Electronic Engineering Rang 20 weltweit, oder Academic Ranking of World Universities 2022, Elektrotechnik weltweit Rang 22, Deutschland Rang 1.

Inhaltlich kann sich der TUM-Studiengang im nationalen Umfeld vor allem mit den Universitäten in Aachen, Darmstadt, Erlangen, Hannover, Karlsruhe und Stuttgart vergleichen. Es ist festzustellen, dass die Bachelorstudiengänge der Elektrotechnik und Informationstechnik der genannten Universitäten eine ähnliche Studienstruktur sowie inhaltlich einige Gemeinsamkeiten aufweisen. Diese „Einheitlichkeit“ hat der Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik (FTEI) als Ziel eindeutig definiert: „[...] durch Zusammenarbeit seiner Mitglieder die Einheitlichkeit in grundsätzlichen Fragen der Lehre und der Forschung [...] im Bereich der Elektrotechnik zu verwirklichen und zu wahren.“ (vgl. Satzung des FTEI vom 12. Mai 2006), und in einem gemeinsamen „Fachqualifikationsrahmen für Studiengänge und Promotionen in Elektrotechnik und Informationstechnik“ (beschlossen von der Plenarversammlung des FTEI e.V. am 10.07.2020) weiter spezifiziert. Da jedoch die Studieninhalte und Kompetenzziele von den Universitäten selbst festgelegt werden, ist die Freiheit der Forschung und Lehre trotz dieser bewussten Gemeinsamkeiten an den Universitäten gewahrt und eine unterschiedliche Profilbildung durch hochschulspezifische Schwerpunkte möglich (FTEI e.V. Fachqualifikationsrahmen für Studiengänge und Promotionen in Elektrotechnik und Informationstechnik, beschlossen von der Plenarversammlung des FTEI e.V. am 10.07.2020).

In den unmittelbaren Nachbarländern bieten die Universitäten ETH Zürich, TU Wien sowie die TU Graz vergleichbare Studiengänge an. Da sowohl regional, national als auch international nach wie vor ein großer Bedarf an hoch qualifizierten Ingenieurinnen und Ingenieuren besteht, besteht hier keine unmittelbare Konkurrenz. Es bedarf vielmehr weltweiter Anstrengungen, die ingenieurwissenschaftliche Kerndisziplin Elektrotechnik und Informationstechnik weiter auszubauen, um die Herausforderungen der Zukunft bewältigen zu können.

5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist der zentrale grundständige Studiengang des Professional Profiles Electrical and Computer Engineering und steht für eine Kernkompetenz der TUM als technische Universität. Der Studiengang vermittelt die Grundlagen des Themenspektrums des gesamten Professional Profiles und ist thematisch einzigartig an der TUM. Obwohl einzelne Module mit elektrotechnischer oder informationstechnischer Ausrichtung auch Teil anderer Studiengänge sind, existieren thematisch keine ähnlichen Studiengänge (siehe auch Kapitel 1.2).

6 Aufbau des Studiengangs

Formaler Aufbau

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern (3 Jahre) und schließt mit dem Bachelor of Science (B.Sc.) in Elektrotechnik und Informationstechnik ab. Die Bachelorarbeit ist laut Studienplan im sechsten Semester mit 12 Credits angesetzt.

Abbildung 6 gibt einen Überblick über den Aufbau des Bachelorstudiengangs: Mit 120 Credits stellen die fachlichen Grundlagen (gelbe Markierung) den Hauptbereich des Bachelorstudiengangs dar. Die fachlichen Grundlagen unterteilen sich in die Bereiche Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informationstechnik sowie Signale und Systeme. Jeder Bereich wird mit einer unterschiedlichen Farbe markiert, die Abbildung 7 aufgreift, um darzustellen, welche Module zu den jeweiligen Grundlagenbereichen gehören und in welchem Semester diese zu absolvieren sind. Neben den fachlichen Grundlagen, können Studierende in den höheren Semestern Wahlmodule im Umfang von 30 Credits belegen (grüne Markierung). Hinzu kommen 6 Credits aus dem Bereich der fachübergreifenden Ingenieurqualifikation (Soft Skills). Weiterhin ist eine Ingenieurpraxis im Umfang von 12 Credits abzuleisten. Den Abschluss des Studiums stellt die Bachelorarbeit mit ebenfalls 12 Credits dar.

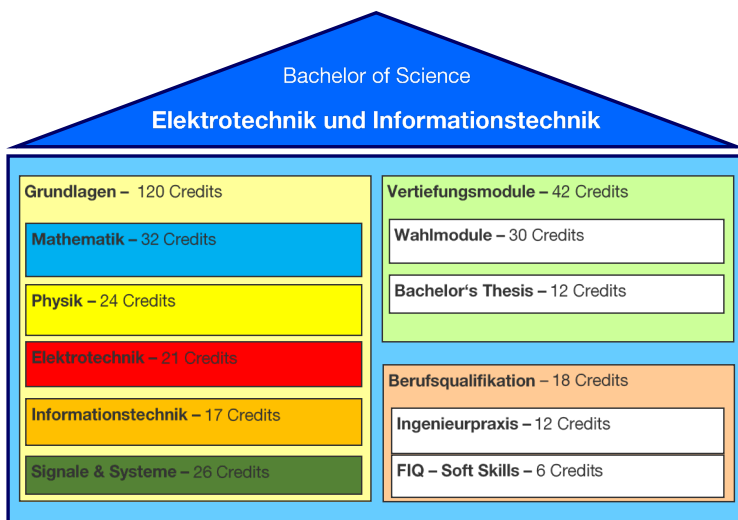


Abbildung 6: Bachelorhaus Elektrotechnik und Informationstechnik

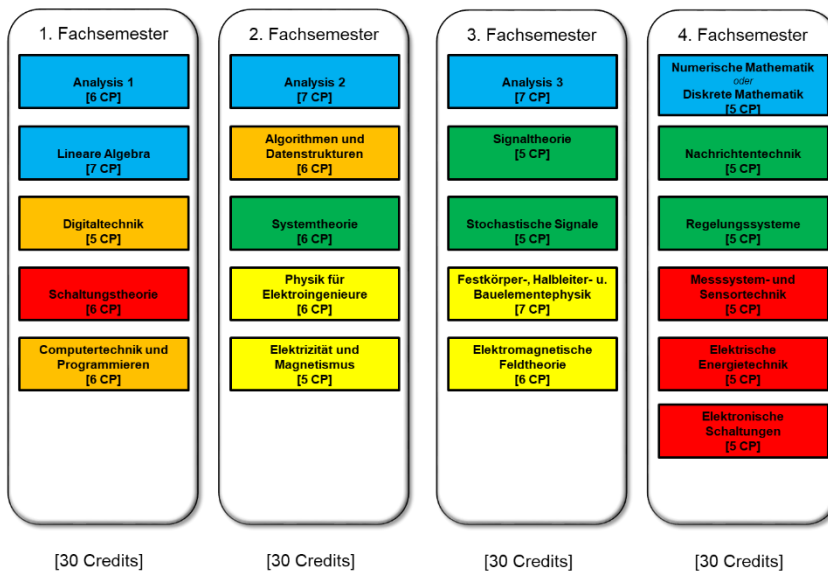


Abbildung 7: Module der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sowie des Pflichtbereichs

Die zehn Module in den ersten zwei Semestern zählen zur sogenannten Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP). Der Umfang beträgt 60 Credits. Die Studierenden werden zu den entsprechenden Modulprüfungen, die zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des jeweiligen Semesters stattfinden, pflichtangemeldet. Bei Nichtbestehen einer GOP-Modulprüfung gibt es nur eine Wiederholungsmöglichkeit. Die Wiederholungsprüfungen finden stets am Ende derselben vorlesungsfreien Zeit statt, also noch vor Beginn der Vorlesungszeit des darauffolgenden Semesters. Die Studierenden werden hierzu pflichtangemeldet. Lediglich ein Modul im Umfang von bis zu 7 Credits kann im Rahmen der Studienfortschrittskontrolle beliebig oft wiederholt werden. Die Noten der Module der Grundlagen- und Orientierungsprüfung fließen nicht in die Abschlussnote ein.

Die Module des dritten und vierten Semesters (Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul, verbindliche Auswahl eines Moduls aus zwei zur Wahl stehenden mathematischen Modulen) zählen hingegen bereits zur Bachelorprüfung und tragen somit auch zur Abschlussnote des Studiengangs bei. Ein nicht bestandenes Pflichtmodul des dritten oder vierten Semesters kann beliebig oft wiederholt werden, der Studienfortschritt muss aber stets gewährleistet werden.

Im fünften und sechsten Semester sind für eine erste fachliche Profilierung aus dem fachlichen Wahlbereich insgesamt 30 Credits (davon höchstens 12 Credits in Form von Wahlpraktika), aus dem Bereich der fächerübergreifenden Ingenieurqualifikationen insgesamt 6 Credits zu erbringen.

Studierende werden zur Bachelorarbeit zugelassen, sofern die Grundlagen- und Orientierungsprüfung bestanden ist und mindestens 120 Credits erreicht wurden. Die Bachelorarbeit wird daher in der Regel im fünften oder sechsten Semester angefertigt.

Beschreibung der Studiengangskonzeption

In den ersten vier Semestern werden durch ein breit angelegtes Fach- und Methodenwissen die für die Elektrotechnik und Informationstechnik relevanten fachlichen Grundlagen vermittelt. Ab dem

vierten Semester rücken mehr und mehr die Anwendungs- und die Analysefähigkeiten anhand erlernter Methoden und Verfahren in den Vordergrund. Für eine erste individuelle Profilierung werden ab dem fünften Semester durch vielseitige Wahlmöglichkeiten erste fachliche Vertiefungen bzw. Erweiterungen sowie Praktika mit spezifischen Anwendungsbezug (z.B. Implementation, Messung von Echtzeitanwendungen über Paketvermittlungsnetze) gewählt. Die Studierenden gehen ihre ersten Schritte mit zunächst anwendungsorientierten Fragestellungen aus der Ingenieurspraxis, lernen wissenschaftlich fundiert erste eigene Lösungsansätze zu entwickeln sowie praxisnahe Problemstellungen/Versuche methodisch zu bearbeiten.

Kern der Ausbildung im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik ist die Vermittlung des für die spätere Qualifikation der Studierenden notwendigen „fachlichen Rüstzeuges“, das Voraussetzung ist, um elektrische Geräte, Anlagen und Systemen im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik etc. überhaupt erst selbständig entwickeln, planen, konstruieren zu können. Sie sind die Grundlage für die Lösung jeglicher ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik. Die Module der ersten vier Semester sind daher verpflichtend zu belegen. Bei der Zusammensetzung dieser Module orientiert sich die CIT an der Empfehlung des Fakultätentags der Elektrotechnik und Informationstechnik (www.ftei.de).

Neben mathematischen Grundlagen, sind theoretische und methodische Grundlagen in der Physik, der Elektrotechnik, der Informationstechnik und der Signale und Systeme zu erwerben. Dabei stellen die Module der ersten beiden Semester die Basis für das dritte und vierte Semester dar. Alle Module werden als klassische Vorlesung angeboten. In den ersten beiden Semestern sind diese flankiert von einer Übung und von mehreren Tutorübungen, im Falle der Computertechnik und Programmieren, Systemtheorie und Messsystem- und Sensortechnik jeweils auch von einem Praktikum. Nachfolgend wird auf die jeweiligen Bereiche näher eingegangen:

Zu den **mathematischen Grundlagen**, die mit 32 Credits den größten Bereich in den ersten vier Semestern einnehmen, gehören Kompetenzen in Analysis 1, 2 und 3, in Linearer Algebra sowie der Numerischen Mathematik oder der Diskreten Mathematik¹. Insbesondere Grundlagenmodule aus der Elektrotechnik der Informationstechnik und der Systeme und Schaltungen bauen auf den in diesen Modulen angeeigneten mathematischen Fähigkeiten auf. Sie sind folglich essentiell für den weiteren Studienerfolg.

Zum Bereich der **Physik** (24 Credits) gehört das Modul Physik für Elektroingenieure, in dem Grundlagen der Mechanik, von Schwingungen und Wellen, der Thermodynamik, der Elektrodynamik, der Optik und der Atom- und Kernphysik vermittelt werden. Im Modul Elektrizität und Magnetismus erwerben Studierende Grundlagen der Elektrostatik, Gleichstroma der Magnetostatik und Induktion. Die Festkörper- Halbleiter- und Bauelementephysik behandelt Konzepte der Quantenmechanik, Strukturen der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik, die elektronischen, mechanischen, thermischen, magnetischen und optischen Eigenschaften von Festkörpern, wichtige Elemente der Halbleiterphysik sowie die Funktionen grundlegender Bauelementestrukturen.

¹ Die Studierenden müssen aus den Modulen Numerischen Mathematik oder der Diskreten Mathematik eines verpflichtend wählen.

Der Bereich der **Elektrotechnik** (21 Credits) deckt mit der Schaltungstheorie, der Messsystem- und Sensortechnik, der Elektrischen Energietechnik und den Elektronischen Schaltungen die Grundlagen von linearen und nichtlinearen Schaltungen (Schaltungstheorie), die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung von durch ausgewählten Sensormaterialien und Messsystemen erzeugten Messergebnissen (Messsystem- und Sensortechnik), wesentliche Kennzahlen und Zusammenhänge der Elektrizitätswirtschaft sowie die Überprüfung der Dimensionierung von Betriebsmitteln (Elektrische Energietechnik) sowie grundlegende Konzepte und Strukturen elektronischer Schaltungen (Elektronische Schaltungen) ab.

Wichtige Grundlagen aus der **Informationstechnik** (17 Credits) werden in der Digitaltechnik (z. B. grundsätzliches Verständnis der Schaltungskonzepte digitaler Logik, Anwendung der Gesetze Boole'scher Logik auf die funktionsäquivalente Transformation und Logik-Minimierung von logischen Gleichungen und Wahrheitstabellen), in Computertechnik und Programmieren (z. B. Kenntnisse zum Aufbau von Computersystemen und zu Daten- und Befehlsformaten, Programmierkenntnisse in einer Hochsprache) sowie in Algorithmen und Datenstrukturen (z. B. grundlegende Programmier Techniken, elementare Verarbeitung von Zeichenketten, abstrakte Datenstrukturen) vermittelt.

Die **Systeme und Schaltungen** zählen mit insgesamt 26 Credits zum zweitgrößten Bereich in den ersten vier Semestern. Hierzu gehören die Module Systemtheorie (z. B. Grundlagen linearer dynamischer Systeme), Signaltheorie (z. B. zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Darstellung und Verarbeitung von Signalen und deren Anwendung auf theoretische und praktische Problemstellungen), Stochastische Signale (z. B. Untersuchung und Beschreibung stochastischer Eigenschaften von gegebenen oder durch Transformation entstandener Zufallsexperimenten/-variablen/-folgen/-prozessen), Nachrichtentechnik (z. B. Berechnung der Fehlerwahrscheinlichkeit von Kommunikationssystemen, Entwurf von linearen digitalen Modulationsverfahren) und die Regelungssysteme (z. B. Methoden der Systemanalyse und des Reglerentwurfs und deren Anwendung).

Im fünften und sechsten Semester können sich die Studierenden dann im Rahmen ihres Wahlbereichs im Umfang von 30 Credits nach eigenen Wünschen und Neigungen spezialisieren. Sie lernen weitere Grundlagen und Methoden in speziellen (Teil-)Bereichen zu verstehen (z.B. Grundlagen der Fahrzeugtechnik, der Energieübertragungstechnik, der Audiokommunikation) und darauf aufbauend Anwendungen und erste Bewertungen durchzuführen. Sie haben dabei die Möglichkeit, einer konkreten Studienrichtungsempfehlung zu folgen. Dies ist freiwillig und bietet den Studierenden die Chance, sie bereits im Bachelor vertiefte Kenntnisse aus einem bestimmten Forschungsbereich anzugeignen. Insgesamt gibt es 13 vom Prüfungsausschuss freigegebene Studienrichtungsempfehlungen im Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik:

- Automatisierungstechnik
- Cyber Physical Systems
- Datenkommunikation
- Elektrische Antriebe
- Elektrische Energieversorgung
- Entwurf integrierter Systeme
- Hochfrequenztechnik
- Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz

- Mechatronik
- Medientechnik und intelligente interaktive Systeme
- Medizinische Elektronik / Life Science Electronics
- Mikro- und Nanoelektronik
- Sensorik und Messsysteme

Diese Anzahl an Studienrichtungsempfehlungen spiegelt die fachliche Breite des Bachelorstudien-
gangs wider. Sie werden regelmäßig überprüft und angepasst. Für die Module innerhalb einer Stu-
dienrichtungsempfehlung wird Überschneidungsfreiheit der Abhaltungstermine von Lehrveranstal-
tungen sichergestellt.

Sollten sich die Studierenden nicht für eine Studienrichtungsempfehlung entscheiden, können sie
die in den Studienrichtungsempfehlungen angebotenen Wahlmodulen sowie weitere fachliche Wahl-
module der Elektrotechnik und Informationstechnik frei kombinieren und sich dadurch einen indivi-
duellen Studienplan erstellen. Neben Vorlesungen und Übungen werden im fünften und sechsten
Semester auch eine Vielzahl an Praktika angeboten, die die Studierenden mit bis zu 12 Credits
belegen können. Innerhalb von Praktika haben Studierende die Möglichkeit ihre theoretischen, me-
thodischen Kompetenzen zur Lösung praktischer Problemstellungen anzuwenden. Häufig arbeiten
sie dabei in Teams und präsentieren ihr Ergebnis vor anderen Studierenden. Dadurch erwerben sie
auch wichtige Soft-Skills im Bereich der Kommunikation und Präsentation.

Im Bereich der fächerübergreifenden Ingenieurqualifikationen (FIQ) im Umfang von 6 Credits werden
außerfachliche Kompetenzen und Fähigkeiten vermittelt, mit dem Ziel, die Persönlichkeitsentwick-
lung der Studierenden zu fördern. Es werden Module zu Gender und Diversity, Ethik, gesellschaftli-
chem Engagement, betriebswirtschaftlichen Grundlagen sowie Projektmanagement angeboten.
Darüber hinaus kann die Sprach- und interkulturelle Kompetenz durch den Besuch eines Sprach-
kurses (Englisch) gestärkt werden. Im Besonderen werden Module wie „Unternehmensethik“, „Ein
moralisches Angebot“ oder „Technik und Gesellschaft“ empfohlen, in denen Studierende ein Be-
wusstsein dafür entwickeln, sich mit verantwortungsethischen Fragestellungen kritisch auseinander-
zusetzen und ihre Entscheidungen stets in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen zu
reflektieren.

| Semester | Module | | | | | | Credit Points/ Prüfungsanzahl |
|----------|---|--|---|--|---|--|----------------------------------|
| 1. | Schaltungstheorie (Pflicht) Klausur 6 CP | Computertechnik und Programmieren (Pflicht) Klausur 6 CP | Digitaltechnik (Pflicht) Klausur 5 CP | Lineare Algebra (Pflicht) Klausur 7 CP | Analysis 1 (Pflicht) Prüfungsform 6 CP | | 30/5 |
| 2. | Systemtheorie (Pflicht) Klausur 6 CP | Elektrizität und Magnetismus (Pflicht) Klausur 5 CP | Physik (Pflicht) Klausur 6 CP | Algorithmen und Datenstrukturen (Pflicht) Klausur 6 CP | Analysis 2 (Pflicht) Klausur 7 CP | | 30/5 |
| 3. | Signaltheorie (Pflicht) Klausur 5 CP | Stochastische Signale (Pflicht) Klausur 5 CP | Festkörper-, Halbleiter- und Bauelementephysik (Pflicht) Klausur 7 CP | Elektromagnetische Feldtheorie (Pflicht) Klausur 6 CP | Analysis 3 (Wahl) Klausur 7 CP | | 30/5 |
| 4. | Elektrische Energietechnik (Pflicht) Klausur 5 CP | Regelungs- systeme (Pflicht) Klausur 5 CP | Nachrichten- technik (Pflicht) Klausur 5 CP | Elektronische Schaltungen (Pflicht) Klausur 5 CP | Messsystem und Sensortechnik (Pflicht) Klausur 5 CP | Numerische Mathematik (Wahl-)Pflicht Klausur 5 CP | 30/6 |
| 5. | Mobilitäts- fenster Kommunikations- netze (Wahl) Klausur 5 CP | Praktikum Roboterregelung (Wahl) Laborleistung 5 CP | Grundlagen der IT- Sicherheit (Wahl) Klausur 5 CP | Ingenieurpraxis Bericht 12 CP | | Kommunikation und Präsentation (Wahl-FIQ) Projektarbeit 3CP | 30/5 |
| 6. | Bachelor's thesis wissenschaftliche Ausarbeitung 12 CP | | Unternehmens- ethik (Wahl-FIQ) Klausur 3 CP | Biomedical Engineering - Organisation von Zellen (Wahl) Klausur 5 CP | Hochfrequenz- schaltungen (Wahl) Klausur 5 CP | Angewandte Kryptologie (Wahl) Klausur 5 CP | 30/5 |

Legende: hellgrau = Pflichtmodule, hellblau = Wahlmodule, dunkelgrau = Ingenieurpraxis, schwarz = Fächerübergreifende Ingenieurqualifikation, dunkelblau = Abschlussarbeit

Abbildung 8: Beispielhafter Studienplan

Zudem ist ein Pflichtpraktikum im Rahmen der Ingenieurpraxis im Umfang von 12 Credits zu absolvieren. Im Modul erhalten die Studierenden frühzeitig einen Einblick in die Berufspraxis von Elektroingenieurinnen und -ingenieuren bzw. im Umgang mit typischen praxisnahen Fragestellungen. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Ingenieurpraxis sind die Studierenden in der Lage, in einer Ingenieurumgebung zu diskutieren und ingenieurähnliche Tätigkeiten zu bearbeiten. Die Studierenden können beispielsweise Recherchen durchführen, Messreihen auswerten oder Entwurfsaufgaben unterstützen. Die Studierenden sollen die praktische Vorgehensweise, die Inhalte und Ergebnisse ihrer Arbeiten in Form eines schriftlichen Berichtes dokumentieren, vor einer Zuhörerschaft verständlich präsentieren und mit Ingenieurinnen und Ingenieuren diskutieren. Das Praktikum ist entweder in 9 Wochen Vollzeittätigkeit, in 18 Wochen Halbtagestätigkeit oder studienbegleitend mit mindestens einem Arbeitstag pro Woche zu erbringen.

Abgeschlossen wird das Studium schließlich mit der Ausarbeitung der Bachelor Thesis zum Nachweis der Fähigkeit, eine anwendungsorientierte Forschungsarbeit bzw. Fragestellung im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik eigenständig anhand wissenschaftlicher Methoden lösungsorientiert zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist die erste selbständig durchgeführte wissenschaftliche Arbeit der Studierenden. Sie umfasst 12 Credits bzw. eine Dauer von 9 Wochen in Vollzeit oder studienbegleitend etwa 3 Tage pro Woche. In Vorbereitung auf die Erstellung der Bachelorarbeit wird eine Einführungsveranstaltung zum Wissenschaftlichen Arbeiten angeboten, voraussichtlich zum Wintersemester 2023/24. Rechtsverbindlich ist die amtlich bekanntgemachte Fachprüfungs- und Studienordnung in der jeweils aktuellen Fassung.

Mobilität

Als Mobilitätsfenster für einen Studienaufenthalt an einer anderen Hochschule im In- und Ausland eignen sich insbesondere das fünfte und sechste Semester. Der hier vorgesehene Wahlmodulanteil und die fachliche Flexibilität verschaffen den hierfür notwendigen Spielraum. Dazu werden fachlich relevante Leistungen bzw. Credits, die an einer Partnerhochschule erbracht wurden, gemäß der Lissabon-Konvention anerkannt. Ebenso ist die Ingenieurpraxis nicht standortbezogen und kann daher problemlos in ein Auslandssemester integriert werden. Weiterhin ist es möglich, in Absprache mit einem Lehrstuhl / einer Professur der CIT die Bachelor Thesis an einer Partnerhochschule zu schreiben.

7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Die Verwaltung des Studiengangs ist bei der School of Computation, Information and Technology (CIT) angesiedelt. Die CIT bietet für die Studierenden verschiedene Professional Profiles, in denen die einzelnen Studienrichtungen und damit verbunden die Studiengänge verankert sind. Die Professional Profiles der CIT sind Data Science and Artificial Intelligence, Informatics, Mathematics und Electrical and Computer Engineering (Elektrotechnik und Informationstechnik). Im Professional Profile Elektrotechnik und Informationstechnik finden sich der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik und die Masterstudiengänge Master Elektrotechnik und Informationstechnik, Master Communications and Electronics Engineering sowie Master Neuroengineering. Verantwortlich für den Studiengang Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik sind der Academic Program Director (<http://www.ei.tum.de/struktur-und-profil/personen/fakultaetsleitung/>) sowie der Bachelorprüfungsausschuss (<http://www.ei.tum.de/studienbetrieb/master/pruefungen/>).

Die Noten- und Prüfungsverwaltung wird vom Academic Program Office der School übernommen.

Als Prüfungsausschuss fungiert der Bachelorprüfungsausschuss des Professional Profiles Elektrotechnik und Informationstechnik, inkl. der Schriftführung.

Für Anpassungen des Studiengangs, Moduländerungen ist die Studienkommission der CIT bzw. des Professional Profiles Elektrotechnik und Informationstechnik zuständig. Zur Qualitätssicherung des Studiengangs tagt regelmäßig der Qualitätszirkel unter Beteiligung von Lehrenden, Studierenden und Administration.

Alle studienrelevanten Informationen wurden und werden der zentralen Studienberatung der Technischen Universität München durch die CIT/ Professional Profile Elektrotechnik und Informationstechnik mitgeteilt. Damit wird auch die Beratung von Studieninteressierten für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik möglich, die sich vor Aufnahme eines Studiums über die Studienmöglichkeiten sowie anschließende Masterstudiengänge informieren möchten. Die Fachstudienberatung findet für das Professional Profile Elektrotechnik und Informationstechnik durch den Fachstudienberater (<http://www.ei.tum.de/studium/studienberatung/>) statt.

Das Center for Study and Teaching der TUM übernimmt studiengangübergreifend zentrale Aufgaben wie Abwicklung der Bewerbungen, Immatrikulation und Ausfertigung amtlicher Dokumente wie Abschlusszeugnisse sowie die allgemeine Studienberatung.

Informationen zum Studiengang werden gebündelt auf der Studiengangseite des Professional Profile Elektrotechnik und Informationstechnik (<http://www.ei.tum.de/>) zur Verfügung gestellt.

Für die Studierenden, Bewerbende und Studieninteressierte wird als zentrale Mailadresse eine Shared Mailbox bachelor@ei.tum.de angeboten.

Für administrative Aspekte der Studienorganisation sind teils die zentralen Arbeitsbereiche des TUM Center for Study and Teaching (TUM CST), teils Einrichtungen der School zuständig (s. folgende Übersicht):

- Allgemeine Studienberatung: zentral:
Studienberatung und -information (TUM CST)
E-Mailadresse: studium@tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22245
bietet Informationen und Beratung für:
Studieninteressierte und Studierende
(über Hotline/Service Desk)
- Fachstudienberatung: studienberatung@ei.tum.de, Telefonnummer: +49 (0)89 289 22539
- Studiengangkoordinatorin:
Bachelor EI der School: bachelor@ei.tum.de,
+49 (0)89 289 22816
- Beratung Auslandsaufenthalt/
sierung: zentral: TUM Global & Alumni Office Internationali-
globaloffice@tum.de
 - CIT: Heike Roth, abroad@ei.tum.de,
+49 (0)89 289 28235
- Frauenbeauftragte: derzeit: Professor Dr. rer. nat. Gabriele Schrag
- Beratung barrierefreies Studium: zentral: Servicestelle für behinderte und
chronisch kranke Studierende und
Studieninteressierte (TUM CST)
E-Mailadresse: Handicap@zv.tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22737
CIT: Ingrid Heiser, ingrid.heiser@tum.de,
 - Heike Roth, heike.roth@tum.de, Iris Schachtner,
iris.schachnter@tum.de
- Bewerbung und Immatrikulation: zentral: Bewerbung und Immatrikulation
(TUM CST)
E-Mailadresse: studium@tum.de
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22245
Bewerbung, Immatrikulation,
Student Card, Beurlaubung,
Rückmeldung, Exmatrikulation

- Beiträge und Stipendien: zentral: Beiträge und Stipendien (TUM CST)
 E-Mailadresse: bei-
 tragsmanagement@zv.tum.de Stipendien und Semesterbeiträge
- Zentrale Prüfungsangelegenheiten: zentral: Graduation Office and Academic Records
 Abschlussdokumente, Prüfungsbescheide, Studien-
 abschlussbescheinigungen
- Dezentrale Prüfungsverwaltung: bachelor@ei.tum.de
- Prüfungsausschuss: Prof. Thomas Eibert (Vorsitzender)
 Prof. Gabriele Schrag (Schriftführerin)
- Qualitätsmanagement Studium und Lehre:
 - zentral: Studium und Lehre -
 Qualitätsmanagement (TUM CST)
www.lehren.tum.de/startseite/team-hrsl/
 CIT: Studiendekan und Academic Program Director
 - QM-Beauftragte: Isabell Fischer, isabell.fischer@tum.de; Organisation QM-Zirkel: Isabell Fischer
 - Evaluationsbeauftragter: Danny Zumer, danny.zumer@ei.tum.de
 Koordination Modulmanagement: Martina Sauerbier,
martina.sauerbier@tum.de

8 Entwicklungen im Studiengang

In jedem Semester findet ein Qualitätszirkel statt, in dem Studierendenvertreterinnen und Studierendenvertreter und die Studiengangverantwortlichen (Academic Program Director, Programm-Management und weitere Vertreterinnen und Vertreter des Academic Programs Office) über aktuelle Entwicklungen im Studiengang sprechen. Außerdem werden hier die Ergebnisse der Studiengangbefragungen (Stube) und der Absolventenbefragungen diskutiert. Alle drei Jahre werden zum Treffen des Qualitätszirkels jeweils ein Vertreter aus Industrie und Wissenschaft sowie eine Absolventin / ein Absolvent eingeladen. Dieser sog. „erweiterte Qualitätszirkel“ tagte zuletzt im Februar 2022 und gibt Impulse von außen zur Weiterentwicklung des Studiengangs. Außerdem findet in jedem Semester ein Qualitätszirkel zur Besprechung der Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluation statt. Hier werden auf Modulebene Optimierungen angeregt.

Der Bachelorstudiengang EI hat sich in den letzten Jahren in vielerlei Hinsicht weiterentwickelt. Wie in den meisten ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen ist auch im Bachelor EI die Abbruchquote eine große Herausforderung. In den letzten Jahren wurden einige Maßnahmen umgesetzt, um gegenzusteuern. So werden mittlerweile in allen GOP-Modulen neben den Übungsangeboten der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auch Tutorübungen durch studentische Tutoren angeboten. Dadurch können Studierende in kleineren Gruppen (in der Regel 50 Studierende) gezielter Rückfragen zum Stoff stellen. Zum Wintersemester 2018/19 wurde zudem das Bachelor EI Plus Programm gestartet. Studierende, die mit Sprachschwierigkeiten (ca. 50% aller Bachelor-Studierenden kommen aus dem Ausland), mangelnden Mathematikkenntnissen oder allgemeinen Lernschwierigkeiten kämpfen, können sich in diesem Programm gezielt Unterstützung holen. Auch werden hier spezielle Beratungstermine angeboten, um kritisch zu beleuchten, ob die Studienwahl zu einem passt und wenn ja, welche Stellschrauben es zur Verwirklichung eines erfolgreichen Studiums noch gibt. Seit Wintersemester 2019/20 werden diese Angebote bereits im ersten Fachsemester flankiert durch koordinierte studentische Lerngruppen und Lerngruppencoaches. Diese Lerngruppen, ebenfalls organisiert im Rahmen von Bachelor EI Plus, unterstützen wie auch schon der etablierte Mathematik-Vorkurs vor Studienbeginn eine frühe Vernetzung von Studierenden in der für den Erfolg wesentlichen Studieneingangsphase.

Neben diesen Zusatzangeboten wurde der Bachelorstudiengang auch inhaltlich weiterentwickelt. Nach Anregungen des ersten erweiterten Qualitätszirkels wurde die Reihenfolge einiger GOP-Module im Curriculum angepasst. Das Modul Computertechnik und Programmieren wird mittlerweile im ersten Semester angeboten. Hier findet auch begleitend ein Programmierpraktikum statt, in dem Studierende selbst aktiv werden können und dadurch ein direkter Anwendungsbezug sichtbar wird. Dafür wurde das Modul „Physik für Elektroingenieure“, in dem der Stoff durch Experimente veranschaulicht wird, in das zweite Semester verschoben. Auf Anregung des vergangenen erweiterten Qualitätszirkels werden zudem Module, die von Industrievertreterinnen und Industrievertretern angeboten werden, auf der Homepage stärker sichtbar dargestellt. Weiterhin bemängelten Studierende in der Vergangenheit, dass mehrmonatige Werkstudierendentätigkeiten nicht als Ingenieurpraxis anerkannt werden können. Dies wurde zwischenzeitlich geändert, so dass eine fachbezogene Erwerbstätigkeit neben dem Studium honoriert werden kann.

Der Abschluss des Studiums bildet in der Regel die Bachelorarbeit. Hier zeigen Studierende, dass sie in der Lage sind, eine ingenieurwissenschaftliche Fragestellung eigenständig zu bearbeiten. Auf

Anregung des letzten erweiterten Qualitätszirkels wurde eine freiwillige, einmalige 1,5 stündige Zusatzveranstaltung entwickelt, in der Studierende wichtige Kompetenzen für die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit erwerben können. Bislang haben sich die Studierenden diese Kompetenzen entweder selbst angeeignet oder bekamen Unterstützung durch die fachliche Betreuungsperson. Der Vorteil dieser 1,5 stündigen Zusatzveranstaltung ist die kompakte, vergleichbare Vermittlung dieser Grundlagen. Da es sich hierbei nicht um den Erwerb zusätzlicher Kompetenzen handelt, sondern sich lediglich die Art der Kompetenzvermittlung ändert, erhöht sich der Workload des Bachelormoduls nicht. Die bereits bestehende fachliche Betreuung durch die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird dadurch nicht ersetzt, sondern ergänzt. Die Wirkung der Maßnahme wird laufend in den QM-Zirkeln geprüft.

Eine besondere Herausforderung für die Bachelorstudierenden und die Dozierenden stellte in den vergangenen Semestern die Corona-Pandemie dar. Die Qualitätszirkel wurden genutzt, um gemeinsam mit den Studierenden die aktuelle Situation zu evaluieren und Optimierungen vorzunehmen. Ein wichtiger Baustein war beispielsweise eine regelmäßige und umfassende Information der Studierenden. Vor allem zu Beginn der Pandemie gab es viele Umstellungen und Neuerungen. Diese Informationen wurden auf Anregung der Studierenden auf einer extra hierfür eingerichteten Webseite gebündelt (Informationen des Academic Program Directors). Da sich viele Erstsemesterstudierende aufgrund des vollständigen Online-Unterrichts nicht vor Ort kennenlernen konnten, wurden digitalen Lerngruppen ins Leben gerufen, um die Vernetzung aktiv zu unterstützen. Nachdem die Präsenzlehre wieder starten konnte, wird daran gearbeitet, die Vorteile, die Studierende während der Onlinelehre zu schätzen gelernt haben mit den Vorteilen der Präsenzlehre zu verbinden. Die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen helfen dabei, auf Modulebene das hybride Lehrformat weiter zu entwickeln.

Außerdem wurde am 21.02.2022 ein erweiterter Qualitätszirkel durchgeführt.

Im erweiterten Qualitätszirkel wurden zahlreiche Impulse zur Weiterentwicklung des Studiengangs gegeben, denen konkrete Maßnahmen folgen werden. Da der frühzeitige Praxis- und Anwendungsbezug im Studium eine wichtige Rolle spielt, wird auch dieses Thema kontinuierlich diskutiert. Im Sommersemester 2022 entschied sich die Studienzuschusskommission erneut, das Projekt advisor umfangreich finanziell zu unterstützen. Advisor bietet den Studierenden bereits zu Studienbeginn die Möglichkeit, projektbasiert ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen der Elektrotechnik und Informationstechnik in Gruppen zu lösen. Dabei wird nicht nur der direkte Anwendungsbezug der erlernten methodischen Grundlagen sichtbar, sondern es wird auch der Teamgeist gestärkt. Im erweiterten Qualitätszirkel wurde weiterhin über den Stellenwert der Energietechnik im Bachelorstudiengang EI diskutiert. Zum Wintersemester 2021/22 wanderten die Lehrstühle und Professuren der Energietechnik von der bisherigen Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik (nun TUM School of Computation, Information and Technology) in die TUM School of Engineering and Design (TUM SoED) und sind damit erstmals einer anderen Einrichtung der TUM zugeordnet. Die Lehre wird weiterhin durch Lehrimporte sichergestellt. Jedoch stellt sich für den Bachelorstudiengang grundsätzlich die Frage, welchen Stellenwert der Energietechnik in der Lehre eingeräumt wird. Die Forschungsfragen denen sich die Energietechnik widmet gehören zweifelsohne zu den zentralen Herausforderungen unserer Gesellschaft. Die Verantwortlichen des Studiengangs widmen sich deshalb verstärkt der Frage, wie sich die Energietechnik im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik (TUM SoCIT) vom Bereich Maschinenwesen (TUM SoED) abgrenzt und wo es ggf. sinnvolle Synergien mit der Informatik gibt, die es zu nutzen gilt.