



# Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

## Qualifikationsziele und Abschlussniveau

### 1. Wissenschaftliche Befähigung

Die wissenschaftliche Befähigung dient als Basis für selbstständiges ingenieurmäßiges Arbeiten und lebenslanges Lernen. Sie befähigt zur erfolgreichen Bewältigung von Zukunftsaufgaben im Bereich der Elektrotechnik und damit verbundener Aufgaben- und Arbeitsgebiete.

#### Wissensgrundlagen

Eine solide fachliche Basis stellt die Grundlage für einen erfolgreichen Berufseinstieg und die individuelle Weiterentwicklung der Absolventen und Absolventinnen sowohl in fachlicher als auch in überfachlicher Hinsicht dar. Die fachlichen Inhalte des Pflichtcurriculums umfassen die nachfolgenden Themengebiete:

- Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen
- Elektrotechnische Grundlagen
- Komponenten elektronischer Systeme
- Energie- und Antriebstechnik
- Informationstechnik
- Elektrotechnische Systeme

Innerhalb des Studienganges bietet sich den Studierenden entsprechend ihren individuellen Neigungen ein Wahlangebot zwischen fünf vornehmlich fachlichen Vertiefungen und einer explizit internationalen Ausrichtung. Als Wahlmöglichkeiten werden die folgenden Schwerpunkte angeboten:

- Automatisierungstechnik
- Energietechnik
- Informationstechnik
- Ingenieurpädagogik
- Kommunikationstechnik
- Elektrotechnik mit integriertem Auslandsstudium

Absolvent\*innen, die den Studiengang erfolgreich abschließen, haben die Kerninhalte ihres Studiums verstanden und sind in der Lage, diese für die Lösung elektrotechnischer Problemstellungen anzuwenden. Darüber

hinaus nutzen sie diese Basis zur weiteren Vertiefung und Ergänzung ihrer fachlichen Kompetenzen im Rahmen ihrer beruflichen Entwicklung.

Im Sinne einer wissenschaftlichen Befähigung zielt das Studium auf Basis dieser Kerninhalte auch auf die Entwicklung der folgenden Kompetenzen:

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

Die Absolventinnen und Absolventen kennen fachbezogene Methoden und Fertigkeiten, die zum eigenständigen Erkennen, Strukturieren und Lösen von Herausforderungen in ihrem Fachgebiet erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden zur Lösung neuer Problemstellungen anzuwenden und das persönliche Methoden-Portfolio eigenständig zu erweitern.

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Quellen für die Lösung einer Problemstellung heranzuziehen. Sie können die recherchierten Informationen im Hinblick auf die Relevanz für eine gegebene Problemstellung priorisieren und irrelevante von relevanten Informationen trennen. Sie können die in den Quellen genannten Ansätze verstehen und beurteilen und synthetisieren aus den gewonnenen Informationen adäquate Lösungsstrategien.

### **Methodenkompetenz**

Die Absolvent\*innen kennen fachbezogene Methoden und Fertigkeiten, die zum eigenständigen Erkennen, Strukturieren und Lösen von Herausforderungen in ihrem Fachgebiet erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden zur Lösung neuer Problemstellungen anzuwenden und das persönliche Methoden-Portfolio eigenständig zu erweitern.

### **Befähigung zum Informationsmanagement**

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Quellen für die Lösung einer Problemstellung heranzuziehen. Sie können die recherchierten Informationen im Hinblick auf die Relevanz für eine gegebene Problemstellung priorisieren und irrelevante von relevanten Informationen trennen. Sie können die in den Quellen genannten Ansätze verstehen und beurteilen und synthetisieren aus den gewonnenen Informationen adäquate Lösungsstrategien.

### **Kommunikationskompetenz**

Die Absolvent\*innen sind in der Lage, eigene Arbeitsergebnisse sowohl technischen Expert\*innen als auch Nicht-Techniker\*innen kompetent in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen. Sie sind in der Lage, eine angemessene Kommunikationsform auszuwählen und technische Inhalte strukturiert zu kommunizieren.

### **Wissenschaftliche Neugier, Kreativität, innovatives Handeln**

Die Absolvent\*innen haben gelernt, neuen technischen Herausforderungen gegenüber offen zu sein und diese mit wissenschaftlicher Neugier zu begegnen. Sie sind in der Lage, das im Studium bzw. im Rahmen der Berufsausübung erworbene Wissen anzuwenden und verstehen ihr Handeln als kreativen Akt, der zur Lösung aktueller Probleme bzw. Aufgabenstellungen beiträgt.

## **2. Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit**

Neben den beschriebenen wissenschaftlichen Kompetenzen, die einen essenziellen integralen Bestandteil der Ingenieursausbildung darstellen, verfügen die Absolvent\*innen über die folgenden nicht-fachbezogenen Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Berufsausübung von herausragender Bedeutung sind:

### **Befähigung zum ingenieurwissenschaftlichen Handeln**

Die Absolvent\*innen haben die erforderlichen Kompetenzen, um Komponenten, Technologien und Methoden des Fachgebietes in ihrem Potential für technische Systeme zu bewerten, praktisch einzusetzen und in einem projektbezogenen Kontext zu betrachten. Die Absolvent\*innen sind befähigt, ein elektrotechnisches System unter Verwendung von vorhandenen Komponenten zu entwerfen und im Hinblick auf einfache technische Randbedingungen zu optimieren und schließlich die relevanten Komponenten und Systeme unter Berücksichtigung komplexerer technischer und nicht-technischer Randbedingungen zu realisieren.

### **Problemlösungskompetenz**

Die Absolvent\*innen sind in der Lage, technische Fragestellungen in elektrotechnischen Systemen zu analysieren und zielgerichtet eigenständig Lösungen für technische Probleme zu erarbeiten. Die Absolvent\*innen können hierbei das technisch Machbare im Kontext ihrer Tätigkeit auf Angemessenheit beurteilen. Sie verfolgen also nicht den aus rein technischer Betrachtungsweise attraktivsten Weg, sondern beziehen nicht-technische Aspekte wie Kosten und Ressourceneinsatz mit in die Auswahl ein. Vorhandene Lösungsansätze können kritisch hinterfragt und verbessert werden. Im Rahmen eines lebenslangen Lernprozesses sind die Studierenden in der Lage, die ihnen bekannten Lösungsstrategien eigenständig zu erweitern und auf zukünftige Herausforderungen anzuwenden.

### **Planungskompetenz**

Absolvent\*innen des Studiengangs Elektrotechnik im Praxisverbund können technische Arbeitsabläufe analysieren, planen und im Hinblick auf mögliche Risiken bewerten. Sie können eine Problemstellung in Teilaspekte aufteilen und die entstehenden Schnittstellen definieren, so dass Teilaspekte in einem Team bearbeitet werden können. Sie kennen grundlegende Aspekte des Projektmanagements und können diese auf technische Fragestellungen anwenden. Sie können zielorientiert (sowohl in inhaltlicher als auch in zeitlicher Hinsicht) arbeiten und sind in der Lage, die ihnen übertragenen Aufgaben parallel abzustimmen und termingerecht abzuschließen. Hierzu können sie den zeitlichen Ablauf eines Projektes planen und darstellen und sind in der Lage, die Arbeitsplanung auf Basis der aktuellen Projektsituation zu adaptieren und dabei etwaige Abweichungen zu berücksichtigen.

### **Soziale Kompetenz**

Die Absolvent\*innen können effizient und zielorientiert zu Arbeiten in Gruppen beitragen. Sie akzeptieren, insbesondere in heterogenen Teams, die kulturelle, soziale oder fachliche Andersartigkeit anderer Teammitglieder und nutzen diese sinnvoll zum Erzielen von Teamergebnissen. Die Absolvent\*innen sind offen für die Sichtweisen anderer Teammitglieder und können ihre eigene Position angemessen im Team formulieren. Im Zentrum des Handelns der Absolvent\*innen steht das Arbeitsergebnis des Teams und nicht das Durchsetzen persönlicher Vorstellungen, Vorlieben oder Ziele. Die Absolventen und Absolventinnen können mit Konflikten im Team adäquat umgehen und tragen aktiv zur Lösung von Konflikten bei. Die Absolvent\*innen sind in der Lage, den sozialen Kontext ihrer Arbeitssituation korrekt einzuschätzen und sich adäquat zu verhalten und zu

kommunizieren. Neben der bereits genannten Arbeit im Team, ist in diesem Kontext auch der Umgang mit Vorgesetzten, Kunden, Zulieferern und Auftragnehmern von wesentlicher Bedeutung.

### **Unternehmerische Kompetenzen**

Die Absolvent\*innen sind in der Lage Führungsverantwortung, zum Beispiel im Rahmen einer Arbeitsgruppe, zu übernehmen und die Mitarbeitenden zur Erreichung des gemeinsamen Ziels zu motivieren. Ihnen sind die kommerziellen Konsequenzen (z.B. Kosten oder Marktdurchdringung eines Produktes) ihres Handelns bewusst und sie beziehen diese Aspekte in ihre berufliche Tätigkeit ein. Die Absolvent\*innen können elektrotechnische Zusammenhänge beurteilen und besitzen die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, die sich auf die benötigten personellen und materiellen Ressourcen zur Lösung einer ihnen gestellten Aufgabe beziehen.

Daneben erwerben die Studierenden im Rahmen ihrer Ausbildung Kompetenzen, die den entsprechenden Ausbildungsordnungen und den Rahmenlehrplänen zu entnehmen sind.

## **3. Persönlichkeitsentwicklung**

Absolvent\*innen sind eigenverantwortlich denkende und handelnde Persönlichkeiten. Dadurch sind sie in der Lage, zielgerichtet und ressourcenorientiert Problemstellungen ihres Fachgebietes und angrenzender Gebiete zu lösen. Das schließt auch die Beachtung gesellschaftlicher Randbedingungen mit ein. Den Absolvent\*innen ist bewusst, dass Sie hierzu in der Regel die Zusammenarbeit mit Kollegen und Kolleginnen suchen müssen. Sie sind dazu fähig, sich in einem Team einzugliedern und mit ihrem Beitrag den Erfolg der Gruppe zu fördern. Sie sind fähig, Rückschläge in ihrer Tätigkeit hinzunehmen und zu verarbeiten, hieraus Rückschlüsse zur Verbesserung ihres persönlichen Verhaltens in fachlicher oder sozialer Hinsicht zu ziehen und die gewonnenen Erkenntnisse umzusetzen.

Die Absolvent\*innen können den persönlichen Bedarf für eine eigenständige Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen einschätzen und sind in der Lage, individuelle Maßnahmen zur Erweiterung ihrer Kompetenzen zu ergreifen. Insbesondere sind sie befähigt, auf Basis der im Studium erworbenen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, ihre persönliche Expertise kontinuierlich und eigenständig zu erweitern.