



Elektrotechnik (M.Sc.)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau

In elektrotechnischen Systemen werden Komponenten aus den Bereichen Automatisierungstechnik, Elektronik, Energietechnik und Kommunikationstechnik mittels Software und ggf. entsprechenden Bussystemen miteinander verknüpft. Es entstehen erweiterte oder gänzlich neue Funktionen und Produkte. Der erzielte synergetische Effekt geht über die einzelnen Teildisziplinen der Elektrotechnik weit hinaus.

Ausgehend von diesem Gedanken besteht der zentrale Ansatz des Studiengangs darin, elektrotechnische Systeme in ihrem Gesamtaufbau und dem Zusammenwirken der Komponenten zu betrachten und den Entwurf des Gesamtsystems methodisch zu gestalten. Wesentliches Anliegen des Studiengangs ist es, den Systemgedanken in der wissenschaftlichen Arbeit und dem Handeln der Absolvent*innen zu verankern. Dies schließt auch wirtschaftliche und sonstige nichttechnische Aspekte ein. Das Studium soll auf die Arbeit in interdisziplinären Teams und die Übernahme von Leitungsfunktionen in einem Team oder einem Unternehmen vorbereiten. Ferner soll die selbstkritische Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Auswirkungen der eigenen Arbeit befördert werden.

Die im Folgenden dargestellten Qualifikationsziele basieren auf dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR), Empfehlungen des Fachbereichstags Elektrotechnik sowie dem Hochschulinternen Handlungsrahmen für Kompetenzorientierung in Studium und Lehre.

Die formulierten Ziele werden den Studierenden und Studieninteressierten über die Internetpräsenz der Hochschule Osnabrück zugänglich gemacht.

Der Masterstudiengang Elektrotechnik schließt mit der Abschlussbezeichnung Master of Science (M. Sc.) ab. Dies begründet sich aus den im Folgenden dargestellten Qualifikationszielen. Dafür werden neben vertieften fachlichen und wissenschaftlichen Kenntnissen auch Kompetenzen zur Organisation, Kommunikation und Motivation vermittelt und gefördert.

Die Wahl des Abschlusses zielt ebenfalls darauf ab, dass die Absolvent*innen sich für eine anschließende Promotion qualifizieren. Dazu dient neben den Inhalten der Module auch die Mitarbeit in den zahlreichen Forschungsprojekten in Form von Studienarbeiten und Projekten sowie Abschlussarbeiten. So werden die Studierenden an die Lösung von wissenschaftlichen Problemstellungen herangeführt. Ein Promotionsstudium kann an der Hochschule in Kooperation mit Partner-Universitäten oder an anderen in- oder ausländischen Universitäten durchgeführt werden.

Über die hervorragenden Berufsperspektiven in der Industrie und die Möglichkeit zur Promotion hinaus eröffnet der Masterabschluss (M.Sc.) den Zugang zum höheren öffentlichen Dienst.

1. Künstlerische und Wissenschaftliche Befähigung

Als übergeordnetes, wissenschaftliches Qualifikationsziel werden die Studierenden befähigt Systeme zu analysieren, zu entwerfen und zu optimieren. Die Absolvent*innen verfügen über vertiefte Kenntnisse in den Grundlagen, Fachdisziplinen und ausgewählten Anwendungsbereichen. Sie können moderne Entwicklungsmethoden und Werkzeuge einsetzen und sind in der Lage selbstständig, wissenschaftlich und anwendungsorientiert zu arbeiten, Projekte in einem interdisziplinären Team durchzuführen und die eigene Projektarbeit zu

organisieren. Nachfolgend werden die wissenschaftlichen Qualifikationsziele näher aufgeschlüsselt und den Bereichen Wissensgrundlagen, wissenschaftlich-technische Methodik und wissenschaftliches Arbeiten zugeordnet.

Wissensgrundlagen

Für die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden werden vertiefte Grundlagen in der Mathematik und Systemtheorie und den Fachdisziplinen der Elektrotechnik vermittelt. Quereinsteiger mit individuellen Vorkenntnissen holen gegebenenfalls grundlegende Qualifikationen nach, um ihre Voraussetzungen für das Studium anzugleichen. Die Studierenden kennen und verstehen die mathematischen und systemtheoretischen Grundlagen und können diese zur Beschreibung und Lösung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik anwenden. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in den Fachdisziplinen und können die Eigenschaften und das Verhalten von Systemen, Aktoren und Sensoren wissenschaftlich beschreiben und analysieren. Sie können Komponenten spezifizieren und auswählen. Sie sind in der Lage informationstechnische Hardwarekomponenten auszuwählen und zu implementieren sowie steuerungs- und regelungstechnische Strukturen zu entwerfen und zu programmieren.

Methodenkompetenz

Die Absolvent*innen sind in der Lage elektrotechnische Sachverhalte und Problemstellungen zu analysieren. Sie formulieren Hypothesen und verifizieren diese systematisch mit den erlernten Methoden. Sie sind in der Lage bekannte Methoden weiterzuentwickeln und zur Lösung neuer Problemstellungen neue Methoden zu entwickeln. Die Absolvent*innen sind in der Lage eigene Methoden und Arbeitsergebnisse nach wissenschaftlichen Standards schriftlich darzustellen und mündlich vorzutragen.

Befähigung zum Informationsmanagement

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Quellen für die Lösung einer Problemstellung heranzuziehen. Sie recherchieren selbstständig in verschiedenen Medien und ziehen wissenschaftliche Quellen heran. Sie können die gewonnenen Informationen wissenschaftlich auswerten und hinsichtlich ihrer Relevanz beurteilen. Sie bewerten die gewonnenen Erkenntnisse und Methoden hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und wählen adäquate Lösungsstrategien aus.

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. Die technischen Expert*innen können dabei sowohl aus dem Bereich der Elektrotechnik als auch aus den Bereichen Mechatronik, Maschinenbau und Informatik kommen.

Wissenschaftliche Neugier, Kreativität, innovatives Handeln

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

2. Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit

Die Absolvent*innen sind in der Lage eine wissenschaftlich-technisch qualifizierte und verantwortliche Tätigkeit im Berufsfeld der Elektrotechnik aufzunehmen. Sie sind in der Lage zu selbstständiger Arbeit und können leitende Funktionen übernehmen.

Befähigung zum Umgang mit elektrotechnischen Systemen

Die Absolvent*innen können den Entwicklungsprozess elektrotechnische Systeme strukturieren und organisieren.

Problemlösungskompetenz

Sie wählen Werkzeuge und Methoden zur Bearbeitung umfangreicher Problemstellungen zielgerichtet aus und können sie systematisch anwenden.

Planungskompetenz

Die Absolvent*innen sind in der Lage Projekte strukturiert und systematisch zu bearbeiten. Sie können die Arbeit in einem interdisziplinären Team übergreifend organisieren. Sie können den Informations- und Arbeitsprozess innerhalb eines Teams aber auch mit Kunden und Zulieferern kooperativ gestalten.

Soziale Kompetenz

Sie sind in der Lage innerhalb eines Teams koordiniert und verantwortlich zu handeln. Sie berücksichtigen dabei auch soziale Aspekte einer Ingenieur Tätigkeit.

Unternehmerische Kompetenzen

Die Studierenden entwickeln eine verantwortliche Haltung für Prozesse und Ergebnisse unter technischen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekten.

3. Persönlichkeitsentwicklung

Absolvent*innen sind eigenverantwortlich denkende und handelnde Persönlichkeiten. Dadurch sind sie in der Lage, zielgerichtet und ressourcenorientiert Problemstellungen ihres Fachgebietes 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 Kolleginnen und Kollegen suchen müssen. Sie sind dazu fähig, sich in einem Team einzugliedern und mit ihrem Beitrag den Erfolg der Gruppe zu fördern. Sie sind fähig, Rückschlüsse in ihrer Tätigkeit 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.