

Qualifikationsziele

MET Master Elektro- und Informationstechnik

**Fakultät Elektrotechnik und Medientechnik der Technischen Hochschule
Deggendorf**

Verfasser: Prof. Dr. Werner Bogner, Studiengangsleiter für den Masterstudiengang
Elektro- und Informationstechnik

Geschlechtsneutralität

Auf die Verwendung von Doppelformen oder anderen Kennzeichnungen weiblichen, männlichen und diversen Geschlechts wird weitgehend verzichtet, um die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit zu wahren. Alle Bezeichnungen für die verschiedenen Gruppen von Hochschulangehörigen beziehen sich auf Angehörige aller Geschlechter der betreffenden Gruppen gleichermaßen.

Stand: 07.08.2019

Inhaltsverzeichnis

Geschlechtsneutralität.....	1
1 Ziele des Studiengangs.....	3
2 Lernergebnisse des Studiengangs	3
3 Studienziele und Qualifikationsziele	4
4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix.....	6

1 Ziele des Studiengangs

Höchste Priorität der zu erlangenden Kompetenzen im Master-Studiengang Elektro- und Informationstechnik ist das fachlich-technische Wissen und die Fähigkeit, dieses unter verschiedensten Aufgabenstellungen einzusetzen und zu erweitern.

Die Ausbildung erstreckt sich von der Entwicklung und dem Design von elektronischen Schaltungen, auch im Bereich Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik über die physikalische Analyse von Nanometerstrukturen in der Halbleiterelektronik und die Theorie und Anwendung von optischen Bauelementen sowie die Anwendung und Entwicklung von komplexen Sensoriksystemen bis zur Softwareentwicklung. Weiterhin können sich die Studierenden Kenntnisse in den immer mehr in den Fokus rückenden Themengebieten der elektrischen Antriebe und der regenerativen Energien verschaffen. Wichtige Themen der Modellierung und Simulation sowie der Regelungstechnik werden ebenso unterrichtet wie tiefere Mathematik und Numerik.

Im Master-Studiengang werden die Grundlagen der Betriebswirtschaft aus dem Bachelor-Studiengang in Richtung Betriebs- und Personalführung ergänzt und erweitert. Die Fähigkeit zur Präsentation wird in Seminaren und Projektarbeiten trainiert. Gerade durch die Arbeit in verschiedenen Projekt- und Praktikumteams wird auch die soziale Kompetenz gefördert.

Der Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik vermittelt die Kompetenzen zur Bearbeitung von neuen, komplexen Aufgaben- und Problemstellungen in der Entwicklung und Projektierung von Hardware und Software für elektronische und nachrichtentechnische Systeme oder für die Energie- und Anlagentechnik entsprechend des jeweiligen Schwerpunktes. Der Masterstudiengang soll Absolventen eines Bachelorstudiengangs somit ermöglichen, die bislang gewonnenen Erkenntnisse mit theoretischem und anwendungsorientiertem Wissen zu untermauern, um den Anforderungen moderner Entwicklungsaufgaben in HighTech-Bereichen in besonderer Weise gerecht zu werden. Das Studium vermittelt dabei aufbauend auf dem vorangegangenen Bachelor-Studium wesentliche weiterführende fachliche Kenntnisse der Elektrotechnik sowie methodische und personale Kompetenzen für eine konkrete Berufsorientierung in Forschung und Entwicklung, Applikation, Management, Beratung oder Vertrieb von Hardware und Software. Weiterhin bildet der Abschluss die Basis für eine wissenschaftliche Laufbahn an Hochschulen und Forschungsinstituten und dient zur Vorbereitung einer Promotion.

Der Master-Abschluss entspricht der Qualifikationsstufe 7 des Deutschen Qualifikationsrahmens und der Stufe 2 des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse und qualifiziert für eine anschließende Promotion.

2 Lernergebnisse des Studiengangs

Im Masterstudium erfolgt eine Vertiefung und Erweiterung der theoretischen und anwendungsorientierten Kenntnisse und Fähigkeiten. Ebenso wird durch das Masterstudium der im Bachelor-Studiengang erworbene fachliche Schwerpunkt durch die beiden zur Wahl stehenden Schwerpunkte ‚Elektronische und nachrichtentechnische Systeme‘ und ‚Automatisierungs- und Energietechnik‘ erweitert. Den Studierenden wird dabei die Wahl gelassen, ob Sie durch Weiterführung ihres Schwerpunktes im Bachelor eine Vertiefung ihres Wissens oder durch Wahl des jeweils anderen Schwerpunktes im Master eine fachliche Verbreiterung anstreben. Die Master-Studierenden erlangen die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, was auch durch den Bezug des Master-Studiums zu den Forschungsaktivitäten der Fakultät und der Dozenten gefördert wird. Sie gewinnen Kenntnisse über methodische Konzepte und die aktuelle Forschungsliteratur. Grundlagen der Ingenieur Tätigkeit werden auf reale Probleme angewandt, die von Forschungsprojekten und Erfahrungen innerhalb der Fakultät abgeleitet werden, um

Sachkenntnisse und Kompetenzen zur Problemlösung in den Bereichen Design, Test, Entwicklung und Forschung zu entwickeln. Weiterhin wird die Fähigkeit gefördert, sich zügig und systematisch in neue Bereiche einzuarbeiten.

3 Studienziele und Qualifikationsziele

Kenntnisse: Die Absolventen haben vertiefte und umfangreiche mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse in den Grundlagen und insbesondere in den jeweiligen Schwerpunkten „Elektronische und Nachrichtentechnische Systeme“ sowie „Automatisierungs- und Energietechnik“ erworben. Die Absolventen sind zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln auf den jeweiligen Berufsfeldern befähigt. Sie erkennen die Notwendigkeit der dauernden Weiterentwicklung mit sich verändernden Arbeits- und Lerninhalten. Die Absolventen kennen die für die verschiedenen Bereiche relevanten Begriffe und Methoden. Ferner haben die Absolventen Kenntnisse zur Gründung und Steuerung von Unternehmen.

Im Schwerpunkt „Elektronische und nachrichtentechnische Systeme“ erwerben die Studierenden fundiertes Wissen in den Bereichen moderner Bauelemente und Systeme der Mikro- und Optoelektronik und besitzen umfangreiche Kenntnisse in zahlreichen Anwendungen der Hochfrequenztechnik.

Der Schwerpunkt „Automatisierungs- und Energietechnik“ fokussiert auf Automobile und industrielle Antriebssysteme sowie Regenerative Energien. Die Absolventen haben Kenntnisse in zahlreichen Anwendungen der Automatisierungs- und Energietechnik und fundiertes Wissen in der modernen Sensorik und Regelungstechnik erworben.

Fähigkeiten: Die Absolventen sind in der Lage,

- komplexe, neue Methoden zur Problemlösung zu verstehen, anzuwenden und professionell zu analysieren
- innovative Methoden bei der ingenieurwissenschaftlichen Problemlösung anzuwenden, eigenständig neue Methoden zu entwickeln und deren Grenzen zu beurteilen
- Wissen aus verschiedenen Bereichen einzuordnen und problemorientiert auch bei der Lösung komplexer Probleme zu kombinieren
- ihr Urteilsvermögen als Ingenieure einzusetzen und weiterzuentwickeln, um praktische Lösungen und Konzepte auch bei neuen, unbekanntem Problemen zu entwickeln
- sich ein eigenes Meinungsbild zu einem Thema zu schaffen und wissenschaftliche Problemlösungen zu erarbeiten, die zur Erweiterung des wissenschaftlichen Fachwissens beitragen.
- die in den verschiedenen Bereichen auftretenden Phänomene und Probleme zu verstehen, und sie kennen grundlegende Lösungsprinzipien und können diese für die praktische Anwendung umsetzen.

Im Schwerpunkt „Elektronische und nachrichtentechnische Systeme“ haben die Absolventen die Fähigkeit erworben, praktische Probleme im Bereich der Mikro- und Optoelektronik der Nachrichtentechnik, Funktechnik und Hochfrequenztechnik sowie in benachbarten Domänen gezielt zu analysieren und zu strukturieren und zu lösen.

Im Schwerpunkt „Automatisierungs- und Energietechnik“ haben die Absolventen die Fähigkeit erworben, Probleme der Automatisierungstechnik, der industriellen Sensorik sowie der Antriebstechnik zu bearbeiten und aktuelle Techniken einzusetzen. Weiterhin haben die Absolventen die Fähigkeit die Einsetzbarkeit regenerativer Energien zu

identifizieren sowie Modellbildungsverfahren und Simulationen zur Systemanalyse zusammenzuführen.

Kompetenzen: Die Absolventen haben die Kompetenz,

- Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren sowie mit Komplexität umzugehen
- ihre Kenntnisse und Fertigkeiten zur optimalen Lösung elektro- und informationstechnischer Problemstellungen einzusetzen.
- neue und innovative Produkte zu entwickeln.
- geeignete Methoden zu entwickeln, um detaillierte Untersuchungen zu konzipieren und durchzuführen sowie Lösungen für verkaufbare Produkte im globalen Markt zu entwickeln.
- Teams zu leiten und zu gestalten, sowie deren Ergebnisse und Leistungen zu beurteilen.
- sich zügig methodisch und systematisch in neue, unbekannte Aufgaben einzuarbeiten.
- die Anwendung neuer Technologien und Methoden zu bewerten und deren Grenzen zu beurteilen
- auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch zu reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einzubeziehen
- die Wirksamkeit und Effizienz existierender Methoden zu beurteilen und diese gegebenenfalls wissenschaftlich weiter zu entwickeln um damit optimal angepasste Lösungen zu entwerfen
- detaillierte theoretische und experimentelle Untersuchungen zu technischen Fragestellungen zu konzipieren, durchzuführen und auszuwerten
- ihre Ideen und Ergebnisse mündlich und schriftlich nach wissenschaftlichen Standards zu präsentieren

Im Schwerpunkt „Elektronische und nachrichtentechnische Systeme“ haben die Absolventen die Kompetenz zum Design von Systemen der Hochfrequenztechnik und Nachrichtentechnik erweitert und vertieft.

Im Schwerpunkt „Automatisierungs- und Energietechnik“ haben die Studierenden die Kompetenz erworben, Problemstellungen im Bereich der Antriebstechnik und der regenerativen Energietechnik sowie angrenzender Themengebieten gezielt zu bewerten, zu strukturieren und zu lösen.

Durch die Wahl eines Schwerpunktes hat der Absolvent eine Vertiefung oder Verbreiterung seiner Kompetenzen erworben, die zur eigenverantwortlichen Steuerung von Prozessen in einem wissenschaftlich oder strategieorientierten Tätigkeitsfeld befähigen und damit eine weitergehende spezifische Berufsqualifikation erworben.

Weiterhin werden die betriebswirtschaftlichen Grundlagen aus dem Bachelor-Studiengang in Richtung Betriebs- und Personalführung ergänzt und erweitert. Daneben wird besonders die Fremdsprachenkompetenz sowie durch das Umfeld mit internationalen Studierenden auch die interkulturelle Kommunikationsfähigkeit gefördert. Für internationale Studierende wird im Master-Studiengang die deutsche Sprachkenntnis durch verpflichtende Deutschkurse erweitert.

Die Studienziele und Lernergebnisse des Studiengangs sind auf der Website des Studiengangs veröffentlicht (<https://www.th-deg.de/et-m>).

4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix

Die einzelnen Module, ihre Detailziele und die von den Absolventen zu erwerbenden Kompetenzen sind in den Modulhandbüchern für den Master-Studiengang Elektro- und Informationstechnik beschrieben.

In der folgenden Tabellen wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Modulen und den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Zielen im Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik hergestellt.

Zielematrix der Module im Master-Studiengang Elektro- und Informationstechnik												
Modul	Ziele											
	Kenntnisse				Fähigkeiten				Kompetenzen			
	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich
Numerische Methoden	xx				xx				x			
Spezielle mathematische Methoden	xx				xx				x			
Fortgeschrittene Programmier-techniken		xx				xx				x		
Harmonisierungskurs		xx				xx				x		
Wahlfächer		xx		x		xx		x		x		
Schwerpunkt: Elektronische und nachrichtentechnische Systeme												
Ausgewählte Kapitel der Mikro- und Nanoelektronik.			xx				xx	x			xx	
Ausgewählte Kapitel der Optoelektronik u. Lasertechnik			xx				xx				xx	
Systeme der Hochfrequenz- und Funkt.			xx				xx				xx	
Spezielle Bauelemente und Schaltungen			xx				xx				xx	
Signale und Systeme der Nachrichtentechnik			xx				xx				xx	
Schwerpunkt: Automatisierungs- und Energietechnik												
Höhere Modellbildung und Simulation			xx				xx				xx	
Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik			xx				xx				xx	
Ausgewählte Themen der berührungslosen Sensorik			xx				xx	x			xx	
Automobile und industrielle elektrische Antriebssysteme			xx				xx				xx	
Regenerative Energien			xx				xx				xx	
Überfachlicher Bereich												
Ausgewählte Themen Betriebs- u. Personalführung				xx				xx				xx
Fremdsprachenkurs Master				xx				xx				x
Seminar im Mastermodul				x				xx				xx

Legende: xx starker Bezug; x mittlerer Bezug