

Qualifikationsziele

B-ET Bachelor Elektro- und Informationstechnik

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

Verfasser: Prof. Dr. Nikolaus Müller, Studiengangsleiter für den Bachelorstudiengang
Elektro- und Informationstechnik

Prof. Dr. Martin Jogwich

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: 25.03.2025

Inhaltsverzeichnis

	Geschlechtsneutralität.....	1
1	Ziele des Studiengangs.....	3
2	Lernergebnisse des Studiengangs.....	5
3	Studienziele und Qualifikationsziele.....	5
4	Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix.....	7

1 Ziele des Studiengangs

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

Es soll die Qualifikation der Studierenden auf den Gebieten der naturwissenschaftlich-mathematischen und elektrotechnischen Grundlagen und insbesondere in den Fachgebieten „Automatisierungstechnik“ und „Nachrichtentechnik und Elektronik“ erfolgen, die die Studierenden durch die fachliche Schwerpunktwahl selbst bestimmen können. Weitere Fächer aus den Fachgebieten der Energie- und Anlagentechnik, der technischen Elektronik und Optoelektronik sind in einem weiteren wählbaren Schwerpunkt (sog. „Allgemeine Elektrotechnik“) zusammengefasst.

Die fachliche Ausbildung erstreckt sich von modernen Bussystemen in Fahrzeugen und Gebäuden, Mikroprozessoren und digitalen Schaltungen, der Entwicklung und dem Design von elektronischen Schaltungen, auch im Bereich Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik mit EMV-gerechten Design über die physikalische Analyse von Nanometerstrukturen in der Halbleiterelektronik und die Anwendung und Entwicklung von komplexen optischen Sensoriksystemen bis zur Softwareentwicklung.

Dieser Studiengang hat das Ziel, durch praxisorientierte Lehre eine auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden beruhende Ausbildung zu vermitteln, die zu einer eigenverantwortlichen Berufstätigkeit als Elektroingenieur befähigt. Damit wird auch die grundlegende Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeitsweise und zum Lösen von Problemen geschaffen und Methodenkompetenz, Abstraktionsvermögen und Transferdenken geschult.

Durch eine umfassende Ausbildung in den Grundlagenfächern sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die wesentlichen Zusammenhänge zu erkennen und jene Flexibilität zu erlangen, die benötigt wird, um der rasch fortschreitenden technischen Entwicklung gerecht zu werden.

Nach dem gemeinsamen Studium kann dann zwischen den oben genannten Studienschwerpunkten gewählt und damit das Studium entsprechend den persönlichen Neigungen vertieft werden. In diesen Vertiefungsrichtungen können zusätzliche branchenspezifische Kenntnisse erworben werden. Die Ausbildung weist einen hohen Praxisanteil auf, was in bewährter Weise das Studium an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften charakterisiert.

Somit befähigt das Studium – unabhängig vom gewählten Studienschwerpunkt – zu Ingenieur Tätigkeiten in folgenden, sehr unterschiedlich ausgerichteten Arbeitsgebieten:

- Entwicklung (Konzeption, Entwurf, Berechnung, Simulation und Konstruktion von Hardware und Software für Bauelemente, Geräte, Systeme und Anlagen),
- Fertigung (Arbeitsvorbereitung, Produktion),
- Qualitätssicherung,
- Projektierung (Systementwurf von Anlagen der elektrischen Energietechnik, der Automatisierungs- und Kommunikationstechnik),
- Vertrieb (Kundenberatung und Projektabwicklung),
- Montage, Inbetriebsetzung und Service,
- Betrieb und Instandsetzung,
- Überwachung und Begutachtung.

Neben der Vermittlung fachlichen Wissens sind in diesem Bachelorstudiengang auch außerfachliche Ergänzungen und Englisch als Fremdsprache integriert, um die Studierenden auf die große Vielfalt späterer Berufstätigkeit im In- und Ausland vorzubereiten. Ebenso wird durch Seminare die Kommunikationsfertigkeit und durch die Zusammenarbeit in Projekt- und Praktikumsgruppen die Teamfähigkeit gefördert.

Ziel ist letzten Endes eine Ausbildung zum Ingenieur nach deutschem und internationalem Maßstab. Der Bachelor-Abschluss entspricht der Qualifikationsstufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens und der Stufe 1 des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse.

2 Lernergebnisse des Studiengangs

Im Bachelorstudium werden theoretische und anwendungsorientierte Kenntnisse und Fähigkeiten auf den Gebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik vermittelt. Eine Erweiterung sowie fachliche Vertiefung insbesondere in Hinblick auf praktische Anwendungen erfolgt dann in den drei Vertiefungsrichtungen „Allgemeine Elektrotechnik“, „Automatisierungstechnik“ und „Nachrichtentechnik und Elektronik“.

Durch insbesondere in der Vertiefungsrichtung „Allgemeine Elektrotechnik“ gegebene Wahlfreiheit einiger Fächer werden dennoch fachliche Kenntnisse auf vielen Gebieten der Elektro- und Informationstechnik erlangt.

Durch das Praxissemester, das in den meisten Fällen in Firmen durchgeführt wird, kann das theoretisch Erlernte auch erstmals in einem Umfeld angewandt werden, in dem Absolventen dann später ihre Anstellung finden.

Der Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik ist auch dual als Verbundstudium oder als Studium mit vertiefter Praxis studierbar. Obwohl der Theorieanteil des dualen Studiums vollständig dem des regulären akademischen Studiums entspricht, verbringen die dual Studierenden mehrere intensive Praxisphasen im Unternehmen. Sie sind während der vorlesungsfreien Zeiten (Semesterferien), für das Praxissemester (5. Semester) und zur Anfertigung ihrer Bachelorarbeit im Unternehmen. Zwischen den Praxisphasen reflektieren die dual Studierenden ihre Lernergebnisse aus der Praxis an der Hochschule und verzahnen mit Hilfe entsprechender Angebote an der Fakultät (z.B. Portfolio-Prüfungen, Prüfungsstudienarbeiten oder Praxistransferworkshop) Theorie und Praxis. Damit können dual Studierende etwa ein Drittel der Leistungspunkte aus dem Studium praxisbasiert erwerben.

Im Modell Verbundstudium, welches das Hochschulstudium mit einer Berufsausbildung kombiniert, erwerben die dual Studierenden zudem am Ende nicht nur einen akademischen Bachelorabschluss, sondern auch einen vollwertig anerkannten Kamerabschluss für die Berufsausbildung (z.B. als Elektroniker für Automatisierungstechnik, für Geräte und Systeme, für Informations- und Systemtechnik, u.v.m.).

3 Studienziele und Qualifikationsziele

Kenntnisse:

Die Absolventen kennen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden sowie physikalische und elektrotechnische Grundlagen. Zudem haben Sie Kenntnis von grundlegenden elektrotechnischen Begriffen und Methoden.

In den Schwerpunkten haben sie zusätzliche Spezialkenntnisse aus den Bereichen „Automatisierungstechnik“, wahlweise „Nachrichtentechnik und Elektronik“ oder „Allgemeine Elektrotechnik“, der Themen aus den Bereichen Energietechnik, Anlagentechnik, technische Elektronik sowie Optoelektronik umfasst, bekommen.

Die Absolventen sind zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln in den jeweiligen Berufsfeldern befähigt. Sie erkennen die Notwendigkeit der dauernden Weiterentwicklung mit sich verändernden Lern- und Arbeitsinhalten in einer sich dynamisch verändernden Technik- und Informationsgesellschaft.

Fähigkeiten:

Die Absolventen des Studiengangs sind durch die erworbenen Grundlagenkenntnisse in der Lage, die genannten Verfahren zu verstehen, diese nachzuvollziehen und sich in weitergehende Methoden einzuarbeiten. Ferner sind sie in der Lage, auf der Basis dieser Kenntnisse entsprechend ausgerichtete Probleme zu analysieren und zu lösen.

Durch Erwerb der Spezialkenntnisse in den oben genannten Schwerpunktbereichen sind Absolventen in der Lage, technische Problemstellungen aus diesen Bereichen zu verstehen, professionell zu analysieren und zu bewerten sowie verständlich zu präsentieren. Sie haben zudem die Fähigkeit, technische innovative Verfahren dieser Bereiche zur Lösung neuer ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen zielgerichtet einzusetzen und weiterzuentwickeln.

Kompetenzen:

Die Absolventen des Studiengangs sind in der Lage, naturwissenschaftlich-technische Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung elektro- und informationstechnischer Probleme einzusetzen. Ferner haben Sie die Kompetenzen, Verfahren zur Entwicklung neuer, innovativer Produkte auszuwählen und umzusetzen bzw. zu diesen Entwicklungen entscheidende Beiträge zu liefern.

Zudem können Sie Verfahren und Problemlösungen in den Gebieten der Automatisierungstechnik und Nachrichtentechnik sowie der Energie- und Anlagentechnik, der technischen Elektronik und Optoelektronik erarbeiten und weiterentwickeln.

Sie sind in der Lage technische Aufgabenstellungen im Team erfolgreich zu bearbeiten. Auf die Entwicklung neuer elektrotechnischer und informationstechnischer Produkte können sie Einfluss nehmen, darüber hinaus Auswirkungen dieser Entwicklungen auf Umwelt und Gesellschaft erkennen und somit ungünstige und schädliche Einflüsse vermeiden.

4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Ziele-matrix

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

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

Zielematrix der Module im Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik												
Modul	Ziele											
	Kenntnisse				Fähigkeiten				Kompetenzen			
	Naturwiss.-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis u. Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwiss.-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis u. Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwiss.-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Produktentwicklung/Ingenieurspraxis und	Überfachlich
Mathematik	xx				xx				xx			
Physik	xx				xx				xx			
Grundlagen der Elektrotechnik	xx				xx				xx			
Grundlagen der Digitaltechnik, Digitaltechnik	xx	x			xx	x			xx	x		
Materialwissenschaft und angewandte Festkörperphysik	xx	x			xx	x			xx	x		
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul		xx	x	xx		xx	x	xx		xx	x	xx
Informatik		xx				xx				xx		
Digitaltechnik	x	x			xx	xx			x	xx	x	
Elektronische Bauelemente	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	
Regelungstechnik 1	x	x			xx	xx			xx	xx		
Elektrische Messtechnik	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	
Mikrocomputertechnik	x	xx			x	xx			x	xx		
Elektromagnetische Verträglichkeit	x	xx	xx		x	x	xx		x	xx	xx	
Schaltungstechnik 1		x	xx			x	xx	x		x	xx	x
Digitale Signalverarbeitung	x	x			xx	xx			xx	xx		
Nachrichtenübertragungstechnik 1	x	xx			x	xx			x	xx		
Elektrodynamik	xx	x		x	xx	x			xx	x		x
Englisch				xx				xx				xx
Betriebswirtschaftslehre				xx				xx				xx
Wissenschaftliches Arbeiten			x	xx			x	xx			x	xx
Seminar			x	xx			x	xx			x	xx

Modul	Ziele											
	Kenntnisse				Fähigkeiten				Kompetenzen			
	Naturwiss.-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwiss.-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich	Naturwiss.-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Ingenieurspraxis und Produktentwicklung	Überfachlich
Vertiefungsrichtung „Automatisierungstechnik“												
Regelungstechnik 2	x	xx			x	xx			x	xx		
Grundlagen der Automatisierungstechnik	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	
Automobile Bussysteme	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	xx	
Anlagenautomatisierung (SPS)		x	xx			x	xx			x	xx	
Leistungselektronik	xx		x		xx		x		xx		x	
Fahrzeugelektronik			xx	x			xx	x			xx	x
Elektrische Maschinen und Antriebe	x	xx	x	x	xx	x			x	xx	x	
Vertiefungsrichtung „Nachrichtentechnik und Elektronik“												
Kommunikation und Netzwerktechnik		x	xx			x	xx			x	xx	
Hochfrequenzelektronik		x	xx			x	xx			x	xx	
Leitungsgebundene Nachrichtenübertragung		xx				xx				xx		
Mobilkommunikation		xx				xx				xx		
Nachrichtenübertragungstechnik 2		xx				xx				xx		
Hochfrequenzmesstechnik/Mikrowellenschaltungsentwurf		x	xx			x	xx	x		x	xx	x
Schaltungstechnik 2			xx				xx				xx	
Vertiefungsrichtung „Allgemeine Elektrotechnik“												
Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme		xx	xx			xx	xx			xx	xx	
Systemtechnik erneuerbarer Energien	x	x		x	x	x		x	x	x		x
Einführung in die Optoelektronik und Lasertechnik	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	
Energietechnische Anlagen		xx	x			xx	x			xx	x	
Stromversorgungstechnik		xx	x			xx	x			xx	x	
Produktion/Qualitätssicherung in der Elektrotechnik		x	xx	x		x	xx	xx		x	x	xx
Rechnergestützte Simulation in der Elektrotechnik	x	xx	x		x	xx	x		x	xx	x	

Legende: xx starker Bezug; x mittlerer Bezug