

Qualifikationsziele für den Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme

**Zentrum für Akademische Weiterbildung
der Technischen Hochschule Deggendorf**

Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Peter Firsching,
Studiengangleiter Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme

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: 20.01.2025

Inhaltsverzeichnis

Geschlechtsneutralität.....	1
1 Ziele des Studiengangs.....	3
2 Lernergebnisse des Studiengangs	3
3 Studienziele und Qualifikationsziele	4
4 Lernergebnisse der Module / Modulziele / Zielematrix.....	9

1 Ziele des Studiengangs

Ziel des berufsbegleitenden Studiums im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme ist die Ausbildung von Fachkräften, die an der Schnittstelle zwischen Technik und Management in der Praxis relevante Fragestellungen bearbeiten und leitende Aufgaben wahrnehmen können.

Im Einzelnen werden die Studierenden umfassende technische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse erwerben, die sie u. a. zur Steuerung und Durchführung von komplexen technischen Projekten befähigen. Außerdem entwickeln sie soziale und methodische Fähigkeiten, die es ihnen erlauben, in einem komplexen und interkulturellen Umfeld sicher zu agieren und kompetent zu handeln.

Diesem Ziel dienen auch die integrierten praktischen Studiensemester, durch die der Ort der Ausbildung in ausgewählte Unternehmen in enger Abstimmung mit der Hochschule verlagert wird.

2 Lernergebnisse des Studiengangs

Das Studium Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme befähigt die Studierenden an der Schnittstelle zwischen Technik und Management in der Praxis relevante Fragestellungen zu bearbeiten und leitende Aufgaben wahrnehmen zu können.

Das Studium ist berufsbegleitend ausgelegt und umfasst neun theoretische sowie zwei Praxissemester, soweit die qualifizierte berufspraktische Erfahrung nicht anerkannt werden kann.

In den Modulen der ersten beiden Semester wird schwerpunktmäßig Basiswissen vermittelt (Beispiele sind „Mathematische Grundlagen für Ingenieure“, „Technische Mechanik“, „Technisches Englisch“, „Grundlagen Informatik“, „Rechnungswesen/Controlling“ und „Physikalische Grundlagen für Ingenieure“). Dieses Faktenwissen befähigt die Studierenden dazu, zunächst einfachere betriebswirtschaftliche und technische Probleme lösen zu können.

Im weiteren Studienverlauf werden zunehmend die Wechselbeziehungen der einzelnen Module des Curriculums dargestellt.

Die Berufstätigkeit während des gesamten Studiums bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihr Wissen zur Lösung praktischer Fragestellungen einzusetzen.

Im 9. Semester verfassen die Studierenden eine Bachelor Thesis im Umfang von 12 ECTS. Mit der Bachelorarbeit weisen die Studierenden die Fähigkeit nach, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Aufgabenstellungen

selbständig anzuwenden und in einer angemessenen Form schriftlich zu präsentieren. Sie stellen damit unter Beweis, dass sie das Studium erfolgreich absolviert und die Fähigkeit zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten erworben haben. Die Bachelorarbeit kann zu jedem Thema geschrieben werden, das sich inhaltlich einem der Module des Studiengangs zuordnen lässt.

Die Prüfungen orientieren sich an den Inhalten der Unterrichtsveranstaltungen und sind überwiegend schriftlich oder in Form einer Studienarbeit abzuleisten.

Insgesamt erwerben die Studierenden 210 ECTS.

Der Studienverlauf sowie weitere Informationen zum Studiengang können online nachgelesen werden unter:

<https://th-deg.de/de/weiterbildung/bachelor/wirtschaftsingenieurwesen-mechatronische-systeme>

3 Studienziele und Qualifikationsziele

Kenntnisse:

Die Absolventen verfügen über Kenntnisse zu natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen. Damit sind sie befähigt, die in ihrer Arbeitswelt auftretenden Probleme sowie die grundlegenden Prinzipien im Unternehmen zu verstehen und mit methodischer Herangehensweise zu bearbeiten. Im Einzelnen verfügen sie über Kenntnisse aus den Bereichen Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Mathematik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Soft Skills und Fremdsprachen, sowie Praktika und Abschlussarbeiten.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs haben auf dem aktuellen Stand von Forschung und Lehre ihres Fachgebiets breites Basis- und Überblickswissen in ausgewählten Bereichen der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der ausgewählten Ingenieursdisziplinen sowie die Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise (natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse).

Sie haben ein hinreichend breites Wissen über die wesentlichen Grundlagen der Informationstechnologie (IT-Kenntnisse).

Die Absolventen haben ein breites Basis- und Überblickswissen über die wesentlichen wirtschaftswissenschaftlichen, rechts- und sozialwissenschaftlichen Felder mit exemplarischen Vertiefungen in Theorie und Praxis erworben. Sie kennen deshalb die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen und verstehen die betrieblichen,

volkswirtschaftlichen und managementbezogenen Prozesse sowie deren Wechselwirkungen (wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse).

Die Absolventen haben ein breites Basis- und Überblickswissen über ausgewählte Integrationsfächer, die als Querschnittsfunktionen wirtschaftliche, technische und soziale Aspekte und Prozesse verbinden. Sie besitzen Kenntnisse in Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung (integrative Kenntnisse).

Außerdem besitzen sie grundlegende Kenntnisse im Bereich der empirischen Forschung und sind mit wissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut (wissenschaftliches Arbeiten).

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 Arbeits- und Lerninhalten. Die Absolventen kennen die für die verschiedenen Bereiche relevanten Begriffe und Methoden. Ferner haben die Absolventen Grundlagenkenntnisse zur Gründung und Steuerung von Unternehmen.

Im Schwerpunkt „Industrial Engineering“ vertiefen die Studierenden ihr Wissen in den Bereichen Fertigungstechnik und Mechatronik und erwerben Kenntnisse in weiteren betriebswirtschaftlichen Disziplinen.

Der Schwerpunkt „Elektromobilität“ fokussiert auf umfangreiche Kenntnisse im Bereich der Automobile und industriellen Antriebssysteme sowie regenerativer Energien.

Fähigkeiten:

Die Absolventen sind in der Lage:

- Technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und ganzheitlich bzw. integrativ zu lösen.
- Methoden und Prozesse systematisch zu durchdringen, zu analysieren und zu bewerten.
- Anwendungsorientierte Lösungen auf Basis spezifizierter Prozess- und Datenanalysen zu erarbeiten, zu optimieren und zu realisieren.
- Relevante Sekundär- und Primärdaten im technischen und wirtschaftlichen Bereich nach wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und zu interpretieren.
- Passende Modellierungs-, Simulations-, Entwurfs- und Implementierungsmethoden auszuwählen und anzuwenden.
- Komplexe wirtschaftliche und technische Systeme zu beurteilen, zu planen und auszuwählen.
- die in den verschiedenen Bereichen auftretenden Phänomene und Probleme zu verstehen, und sie kennen grundlegende Lösungsprinzipien und können diese für die praktische Anwendung umsetzen.

- Wissen aus verschiedenen Bereichen einzuordnen und problemorientiert auch bei der Lösung komplexer Probleme zu kombinieren.
- Literaturrecherchen durchzuführen und Fachinformationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen.
- ihr Urteilsvermögen als Ingenieure einzusetzen und weiterzuentwickeln, um praktische Lösungen und Konzepte auch bei neuen, unbekanntem Problemen zu entwickeln.

Im Schwerpunkt „Industrial Engineering“ haben die Absolventen die Fähigkeit erworben, praktische Probleme im Bereich der Fertigungstechnik und Mechatronik domänengezielt zu analysieren, zu strukturieren und zu lösen.

Im Schwerpunkt „Elektromobilität“ haben die Absolventen die Fähigkeit erworben, Probleme der Automatisierungstechnik und der industriellen Antriebstechnik zu bearbeiten und aktuelle Techniken einzusetzen. Weiterhin haben die Absolventen die Fähigkeit, die Einsetzbarkeit regenerativer Energien zu prüfen und zu nutzen.

Kompetenzen:

Die Absolventen haben die Kompetenz,

- wirtschaftliche, soziale und rechtliche Rahmenbedingungen der Wirtschaft zu verstehen und zu beurteilen (Beurteilungskompetenz im gesellschaftlichen Umfeld).
- Sie können rationale und ethisch begründete Entscheidungen treffen sowie kritisch denken, um innovative und effektive Lösungen für bereichsübergreifende, qualitative und quantitative Probleme zu finden (Kompetenz zum kritischen Denken).
- sich logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zu artikulieren sowie über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin mit Fachkollegen auch fremdsprachlich und interkulturell zu kommunizieren (Kommunikationskompetenz).
- effektiv mit anderen Menschen in unterschiedlichen Situationen und internationalem Umfeld fachübergreifend konstruktiv zusammenzuarbeiten (Kompetenz zu Kooperation und Teamwork).
- komplexe Aufgabenstellungen im technischen und wirtschaftlichen Kontext zu erkennen und fachübergreifend, ganzheitlich und methodisch zu lösen (Problemlösungs- und Handlungskompetenz).
- einschlägige wissenschaftliche Methoden und neue Ergebnisse der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer, technischer und gesellschaftlicher Erfordernisse auf Aufgabenstellungen in der Praxis anzuwenden (Transferkompetenz).

- sowohl einzeln, als auch als Mitglieder (inter-)nationaler Gruppen zu arbeiten, Projekte effektiv zu organisieren und durchzuführen sowie in eine entsprechende Führungsverantwortung hineinzuwachsen (interkulturelle Kompetenz).
- durch den Praxisbezug des Studiums die Kenntnisse und Fähigkeiten unmittelbar in das berufliche Umfeld zu integrieren und mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen zusammenzuarbeiten (soziale Kompetenz).
- auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch zu reflektieren und verantwortungsbewusst in ihr Handeln einzubeziehen.
- moderne Informationstechnologien effektiv zu nutzen (IT-Kompetenz).
- selbständig zu lernen und sich selbständig weiterzubilden (Kompetenz zum selbständigen lebenslangen Lernen).

Kompetenzen Schwerpunkte:

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.

Der Schwerpunkt Industrial Engineering orientiert sich am Vollzeitstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“. Die Studierenden sollen, aufbauend auf dem betriebswirtschaftlich-naturwissenschaftlichen Fundament der ersten vier Semester, eine Spezialisierung im Bereich Fertigungstechnik und Mechatronik erhalten sowie eine Vertiefung in betriebswirtschaftlichen Disziplinen. Die Ausrichtung wird an drei Modulgruppen deutlich: Fertigungstechnische Inhalte werden in den Modulen „Steuerungs- und Regelungstechnik“, „Konstruktion“, „Werkstofftechnik und Fertigungstechnik“ vermittelt. Mechatronische Kompetenzen vermitteln die Module „Mechatronik“, „Automatisierung & Robotik“ und „Steuerung elektrische Antriebe“. Betriebswirtschaftliche Kompetenzen erwerben die Studierenden in den Modulen „Statistik & Operations Research“, „Unternehmensplanung & Verhandlungstechnik“ sowie „Qualitätsmanagement“. Übergreifende Kenntnisse vermitteln die Module „Regenerative Energie + Stofftechnik“ sowie „Simulationstechnik“.

Der Schwerpunkt Elektromobilität basiert auf den Kompetenzen, die sich die Technische Hochschule Deggendorf im Projekt E-Wald, einem Modellprojekt zur Erforschung der Nutzung von Elektromobilität im ländlichen Raum, erworben hat. Die zukünftigen Wirtschaftsingenieur mit Schwerpunkt Elektromobilität sollen vor allem in Automobilunternehmen und Automobilzulieferfirmen ihr Wissen einsetzen. Dazu setzt das Studienkonzept auf einen Mix aus Modulen, die den kompletten Bereich einer jungen und neuen Technologie abdecken sollen. Die Modulgruppe, die sich mit der

eigentlichen elektrischen Antriebstechnologie befasst, besteht aus den Modulen „Steuerungs- und Regelungstechnik“, „Elektrische Maschinen und Antriebskonzepte“, „Leistungselektronik“, „Mechatronische Systeme“, „Steuerung elektrischer Antriebe“ und „Laser Technology“. Eine weitere Modulgruppe vermittelt Kompetenzen im Bereich Energiebereitstellung und -versorgung von Elektrofahrzeugen. Dies sind die Module „Elektrische Energiespeicher“, „Ladestationen“ und „Hybrid- und Wasserstofftechnik“. Elektromobilität fordert den Einsatz von neuen Werkstoffen, sowohl im Karosserie-, als auch im Antriebsbereich. Diesen Anforderungen wird mit den Modulen „Werkstofftechnik“ und „Innovative Werkstoffe“ Rechnung getragen. Übergreifende Kompetenzen vermitteln die Module „Konstruktion“, „Kfz-Kommunikation & Vernetzung“ sowie „Qualitätsmanagement“.

Weiterhin werden die betriebswirtschaftlichen Grundlagen aus den ersten vier Semestern in Richtung Betriebs- und Personalführung ergänzt und erweitert.

Die Studieninhalte des Studiengangs sind auf der Website des Studiengangs veröffentlicht:

<https://th-deg.de/de/weiterbildung/bachelor/wirtschaftsingenieurwesen-mechatronische-systeme>

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 Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme beschrieben.

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

Zielematrix der Module im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Mechatronische Systeme												
Modul	Ziele											
	Kenntnisse				Fähigkeiten				Kompetenzen			
	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	Wirtschafts- & rechtswissenschaftliche GL	Überfachlich	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Wirtschafts- & rechtswissenschaftliche GL	Überfachlich	Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	ingenieurwissenschaftliche Methodik	Wirtschafts- & rechtswissenschaftliche GL	Überfachlich
Grundlagen Betriebswirtschaft			xx				xx				xx	
Physikalische Grundlagen	xx				xx				xx			
Grundlagen Elektrotechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Englisch		x		x		x		x		x		x
Mathematische Grundlagen	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Technische Mechanik		xx				xx				xx		
Grundlagen der Informatik	xx			x	xx			x	xx			x
Wissenschaftliches Arbeiten				xx				xx				xx
Ingenieurmathematik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Wirtschaftsrecht & Steuern			xx	x			xx	x			xx	x
Vertiefung Technische Mechanik			xx				xx				xx	
Rechnungswesen			xx	x			xx	x			xx	x
Finanzierung & Investition			xx				xx				xx	
Projekt- & Prozessmanagement	xx		xx	x	xx		xx	x			xx	x
Personalführung & Arbeitsrecht			xx	x			xx	x			xx	x
Digitaltechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Praxissemester 1				xx				xx				xx
Praxissemester 2				xx				xx				xx
Wahlmodul I	x			x	x			x	x			x
Wahlmodul II		x		x		x		x		x		x
Wahlmodul III			x	x			x	x			x	x
Wahlmodul IV	x			x	x			x	x			x
Schwerpunkt Industrial Engineering												
Steuerungs- & Regelungstechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Konstruktion	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Werkstofftechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Materialwirtschaft & Logistik			xx				xx				xx	
Marketing & Vertrieb			xx				xx				xx	
Fertigungstechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Unternehmensplanung & Verhandlungstechnik			xx				xx				xx	
Qualitätsmanagement			xx	x			xx	x			xx	x
Managementtechniken & interkulturelle Kompetenzen			xx				xx				xx	
Mechatronische Systeme	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Simulationstechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Automatisierung & Robotik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		

Regenerative Energie & Stofftechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Bachelormodul				xx				xx				xx
Schwerpunkt Elektromobilität												
Steuerungs- & Regelungstechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Konstruktion	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Werkstofftechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Kfz-Kommunikation & Vernetzung	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Qualitätsmanagement			xx	x			xx	x			xx	x
Elektrische Maschinen & Antriebe	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Leistungselektronik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Elektrische Energiespeicher	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Managementtechniken & interkulturelle Kompetenzen			xx				xx				xx	
Mechatronische Systeme	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Ladestationen	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Automatisierung & Robotik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Hybrid- und Wasserstofftechnik	xx	xx			xx	xx			xx	xx		
Bachelormodul				xx				xx				xx

Legende: xx starker Bezug; x mittlerer Bezug