

Bachelorstudiengang für Mechatronik an der Hochschule Wismar

Inhalte und Ziele des Bachelorstudiengangs

Die Inhalte und Ziele des Bachelorstudiums für Mechatronik an der Hochschule Wismar orientieren sich an den gegenwärtigen beruflichen Anforderungen an Mechatronik-Ingenieure. Das Studium dient der Vorbereitung auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten eines Bachelor of Engineering in allen Bereichen der Mechatronik. Außerdem werden mit dem Bachelorstudium die Grundlagen für ein weitergehendes Masterstudium der Mechatronik gelegt. An der Hochschule Wismar baut der Masterstudiengang konsekutiv auf das Bachelorstudium auf. Der Bachelorkurs ist inhaltlich entsprechend darauf abgestimmt.

Die Studienziele für den Bachelorstudiengang im Einzelnen:

Erwerb mathematisch-naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Fähigkeiten:

In den ersten Semestern werden grundlegende, für das weiterführende Studium und die berufliche Ausrichtung wichtige Kenntnisse in der Ingenieurmathematik und hinsichtlich allgemeiner naturwissenschaftlicher Fragestellungen erworben. Dabei wird die Befähigung vermittelt, mathematisch-naturwissenschaftliche Aufgaben zu lösen und diese im Kontext der Mechatronik zu verstehen und anzuwenden. Die entsprechenden Inhalte werden hauptsächlich in den Modulen *Mathematik für Ingenieure*, *Experimentalphysik*, *Grundlagen der Elektrotechnik*, *Werkstoffe und Technologien* und anwendungsspezifisch darüber hinaus in den Modulen *Grundlagen der Technischen Informatik* und *Technische Mechanik* vermittelt.

Erwerb weitergehender fachspezifischer Grundlagenkenntnisse:

In den Modulen *Programmierung*, *Bauelemente und Schaltungen*, *Technische Mechanik*, *Grundlagen der Automatisierungstechnik*, *Grundlagen der Regelungstechnik*, *Messtechnik*, *Sensorik*, *Computational Engineering*, *Mikroprozessortechnik*, *EMV/Qualitätssicherung*, *Fertigungstechnik*, *Maschinenelemente/CAD-Einführung* und *Embedded Control Systems* werden grundlegende Kenntnisse zu verschiedenen Fachgebieten der Mechatronik vermittelt. Die Absolventen des Studiengangs sind befähigt moderne Werkzeuge und Technologien zu nutzen, einfache Verfahren der Regelungstechnik anzuwenden, Schaltkreise für informations- und elektrotechnische Geräte und Systeme zu entwerfen, zu entwickeln und anzuwenden, mit Signalen und Systemen umzugehen, Programmierungen vorzunehmen, Informations- und Kommunikationssysteme zu entwickeln, zu fertigen und zu prüfen, einfache Eingebettete Systeme zu entwickeln und anzuwenden, Konstruktionswerkzeuge anzuwenden sowie einfache Geräte und mechanische Systeme zu konstruieren, zu verstehen und mathematisch zu beschreiben.

Erwerb von Spezialwissen und berufsbezogenen Befähigungen:

Während des Bachelorstudiums werden spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten erworben, die den Studierenden systematisch auf die berufliche Laufbahn als Mechatronik-Ingenieur vorbereiten. Unsere Absolventen sind befähigt: einfache eingebettete Automatisierungssysteme zu projektieren, Roboteranwendungen zu planen und zu programmieren, Steuerungsprozesse (insbes. mechatronische Systeme) zu analysieren, zu modellieren und zu simulieren, Steuerungs- und Regelungsalgorithmen zu entwickeln und zu programmieren, eingebettete Echtzeitsteuerungen zu entwickeln und umzusetzen, Standardregelungen zu parametrieren, fertigungstechnische Probleme zu lösen, Leiterkarten zu entwickeln, Antriebs- und Sensorsysteme zu konzipieren und Herstellungsprozesse für mechanische Systeme zu verstehen und zu planen. Für die Vermittlung dieser Fähigkeiten sind die Module *Embedded Control Systems*, *Robotik*, *Mechatronik*, *Fertigungstechnik*, *Antriebssysteme und Getriebe*, *Sensorik*, *Werkzeugmaschinen*, *Fertigungstechnik*, *Grundlagen der Regelungstechnik* sowie *Layoutentwurf* im Curriculum vorgesehen.

Vermittlung von Methodenkenntnissen und Kenntnissen in der ingenieurmäßigen Entwicklung:

Die Vorbereitung der Studierenden auf eine Tätigkeit als Ingenieur verlangt die Entwicklung von bestimmten Methodenkenntnissen. Die Absolventen des Studiengangs sind befähigt, selbstständig geeignete Analyse- und Entwurfsmethoden auszuwählen und anzuwenden, analoge und digitale, elektrische u. elektronische Schaltungen, Systeme und Produkte zu entwickeln, automatisierungstechnische Geräte zu entwickeln, Entwicklungs- und Fertigungsprozesse in der Mechatronik zu verstehen und zu planen. Module, in denen diese Methodenkenntnisse hauptsächlich vermittelt werden, sind *Computational Engineering*, *EMV und Qualitätssicherung*, *Grundlagen der Regelungstechnik*, *Embedded Control Systems*, *Schaltungstechnik*, *Mechatronik* und das Modul *Fertigungstechnik*.

Vermittlung ingenieurpraktischer Kenntnisse:

Das Studium im Studiengang für Mechatronik ist sehr praxisbezogen. In nahezu allen Modulen gehören Laborpraktika

zum Lehrinhalt, in denen das in den Lehrveranstaltungen erworbene Wissen in praktischen Projekten und Laborversuchen durch die Studierenden angewendet wird. Das betrifft die praktische Anwendung des theoretisch erlernten Wissens zu Werkstoffen, rechnergestützten Modellentwürfen, Systemen, Prozessen und Werkzeugen. Es betrifft das Erkennen technischer Probleme und die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Methoden und Erarbeitung von Lösungswegen sowie die Einschätzung der technischen und nichttechnischen Auswirkung ingenieurpraktischer Tätigkeiten.

Vermittlung von Schlüsselqualifikationen:

Die Entwicklung bzw. das Training des analytischen Denkvermögens, die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten, die Entwicklung der Teamfähigkeit, Führungskompetenz und die Fähigkeit, eigene Arbeitsergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren sind wichtige Schlüsselqualifikationen im Ingenieurbereich. Deshalb erhalten die Studierenden in den einzelnen Modulen Gelegenheit, Referate zu halten oder Projekte in Gruppenarbeit zu bearbeiten. In den Modulen Betriebswirtschaftslehre und Patent und Markenrecht werden darüber hinaus spezielle Qualifikationen hinsichtlich der Einbettung der eigenen Ingenieur Tätigkeit in das betriebliche Umfeld durch die Studierenden erworben.

Fremdsprachenkenntnisse:

Die Beherrschung der englischen Sprache und die Befähigung zum Verstehen englischsprachiger Fachliteratur ist eine Notwendigkeit für den Beruf als Ingenieur. Deshalb gibt es im Curriculum des Studiengangs das spezielle Modul *Englisch*, in dem grundlegende und fachspezifische Fremdsprachenkenntnisse vermittelt bzw. ausgebaut werden. Außerdem hat man in den Modulen die Möglichkeit, die Referate in englischer Sprache zu halten.