

**Kompetenzprofil des Bachelor-Studiengangs
Mechatronik (B.Sc)
der Fachbereiche M (12) / IEM (11)**

1 Kompetenzprofil des Bachelorstudiengangs Mechatronik

Der Bachelorstudiengang Mechatronik der THM (Standort Friedberg) bildet die Basis einer wissenschaftlich fundierten Ausbildung. Die Absolventinnen und Absolventen erwerben in einem Mechatronikstudium berufsqualifizierende Fachkompetenzen, Methodenkompetenzen sowie Personal- und Sozialkompetenzen.

Mit diesen Handlungskompetenzen qualifizieren sich die Absolventinnen und Absolventen für anspruchsvolle Ingenieuraufgaben in der industriellen Praxis sowie für ein weiterführendes Masterstudium. Darüber hinaus sind sie in der Lage in Teams zu agieren. Als Entscheidungsträger und Akteure sind sie befähigt Informationsflüsse zu verstehen, zu nutzen und innerbetriebliche Vorgänge zu optimieren.

Die Studieninhalte, repräsentiert durch die zugordneten Module orientieren sich an dem Ziel, dass die Absolventinnen und Absolventen folgende drei Kernkompetenzen besitzen:

- Fachkompetenz
- Methodenkompetenz
- Sozial- und Personalkompetenz

Die Kompetenzprofile sind gesondert für das Grund- und Hauptstudium aufgeführt.

Grundstudium	
<p>Im Rahmen der ersten drei Semester werden die fachlichen und methodischen Grundlagen für ein erfolgreiches ingenieurwissenschaftliches Studium gelegt.</p> <p>Besonders wird in dieser Zeit Wert darauf gelegt, den Studenten beizubringen, wie sie den fachlichen Anforderungen mit besonderem Bezug zur mechatronischen Ausrichtung gerecht werden. Anhand von Übungsaufgaben und Praktika wird die entsprechende Methoden- und Personalkompetenz vermittelt.</p>	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Technik, der Mathematik und der Naturwissenschaften • Fundierte Kenntnisse der Technischen Mechanik • Ableiten von Mechanik-Berechnungsmodellen aus praktischen Fragestellung (statisch und dynamisch) • Aufbau und Einsatz von Werkstoffen im Maschinenbau • Grundlagen des konstruktiven Entwurfs • Grundlagen der Fertigungsverfahren im Maschinenbau • Fundierte Kenntnisse der Elektrotechnik sowie der Elektronik und Digitaltechnik • Grundlagen der Informatik • Grundlagen betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Aspekte
Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von technischen Fragestellungen und selbstständige Findung von Lösungsstrategien • Modellbildung anhand von ersten einfachen Praxisbeispielen • Anwendung mathematischer Verfahren auf die Lösung von technischen Fragestellungen • Erste Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens
Sozial-/ Personalkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständiges Arbeiten, Wissensbeschaffung und Anwendung von Wissen (auch unter Zeitdruck) im Rahmen von praxisbezogenen (Übungs-)Aufgaben und Praktika • Verhalten im Team (Erfolg der Gruppe und eigener Wissenszuwachs)

Sozial- und Personalkompetenzen	
Sozial-/ Personalkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständiges Arbeiten ohne Anleitung • Arbeiten im Team und die damit verbundenen Aspekte wie Zeitmanagement, Schnittstellen, Konfliktmanagement, Kommunikationsstrategien • Allgemeine und fachliche Kommunikationsfähigkeit, auch in Fremdsprachen/Englisch • Fähigkeit erarbeitetes Wissen klar zu strukturieren und übersichtlich zu präsentieren • Fähigkeit erarbeitetes Wissen kritisch zu reflektieren und auf neue Fragestellungen anzuwenden • Kreativität bei der Lösungsfindung • Bereitschaft/Erkenntnis zur Notwendigkeit lebenslangen Lernens • Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung

Hauptstudium	
<p>Die Absolventinnen und Absolventen sollen in allen Bereichen der Mechatronik und branchenübergreifend eingesetzt werden können. Sie sollen insbesondere in der Lage sein, komplexe mechatronische Systeme ganzheitlich betrachten, analysieren und entwickeln zu können. Der Fokus liegt dabei auf wirtschaftlichen, kundenbezogenen und innovativen Produkten.</p> <p>Nahezu alle Industriezweige setzen zunehmend auf die Digitalisierung von Maschinen, Verfahren und Prozessen und die Vernetzung von Komponenten und Produkten. Sie alle benötigen grundlegend ausgebildete Mechatroniker in der Entwicklung, Konstruktion und Forschung, die moderne Technik ganzheitlich beurteilen und über das bisher Vorhandene hinaus gestalten können. Die den Absolventinnen und Absolventen vermittelte Handlungskompetenz soll kundenorientierte und wirtschaftliche Lösungen und Produkte in allen Industriebereichen ermöglichen.</p> <p>Die Absolventen sollen daher auf den sicheren Umgang mit bzw. das funktionale Zusammenspiel von Elektronik vorbereitet werden. Sie sollen die wesentlichen Zusammenhänge der Mechanik und Mechatronik einschließlich der Softwaretechnik beim Aufbau von Versuchsständen, bei der Entwicklung von industriellen Steuerungen, beim Entwurf von industriellen Reglern, bei der Entwicklung von Industriemaschinen und Kraftfahrzeugen sowie beim Umgang mit Fragestellungen aus dem Bereich der Robotik verstehen und anwenden können.</p>	
Fachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefende Fachkompetenz zu Maschinenbau-Anwendungen (Dynamik mit dem Fokus auf Schwingungen diskreter Systeme); Energiewandlung, Automobiltechnik, etc.) • Sicherer Umgang mit industriellen Rechnersystemen (Mikrocontroller, SPS, Industrie-PC) • Breit angelegte Grundlagen der Allgemeinen Mechatronik (Softwaretechnik, Bildverarbeitung, digitale Mess- und Regelungstechniken) • Fähigkeit der ganzheitlichen und interdisziplinären Beurteilung moderner mechatronischer Systeme sowie der notwendigen Ableitung von Optimierungspotentialen • Fähigkeit zum objektorientierten Programmieren • Kenntnisse der Robotik, Mikrocontrollertechnik • Kenntnisse von modernem Projektmanagement zur Planung und Durchführung von (Teil-)Projekten
Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsorientierte Analyse und Strukturierung von Frage- und Problemstellungen der Mechatronik • Abstrahieren technischer Systeme • Methodik der Programmierung • Technische Systeme bekannten Berechnungsmodellen zuordnen und sichere Voraussagen zu Funktion, Lebensdauer und Sicherheit treffen • Beherrschung des Aufbaus und der Auswertung von praktischen Versuchen • Systematische Lösungsfindung und Kreativtechniken in Entwicklung und Konstruktion von mechatronischen Systemen • Wissenschaftliche Arbeitsmethoden • Grundlagen des Qualitätsmanagements