

# Qualifikationsziele

## Bachelorstudiengang

### Interaktive Systeme und Internet of Things

---

**Fakultät Angewandte Informatik**  
**der Technischen Hochschule Deggendorf**

Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Marcus Barkowsky, Studiengangskoordinator für den  
Bachelorstudiengang Interaktive Systeme und Internet of Things

#### **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: 09.02.2021***

## Inhaltsverzeichnis

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

## 1. Ziele des Studiengangs

Der Studiengang Interaktive Systeme und Internet of Things befähigt die Studierenden fachlich-technisches Wissen in verschiedensten Aufgabenstellungen anzuwenden. Das Wissen der Absolventen konzentriert sich auf die Bereiche der angewandten Informatik, öffnet sich aber auch in andere Fachbereiche, insbesondere die Elektrotechnik.

Im Bereich Interaktive Systeme wird insbesondere auf die Vernetzung von Systemen und deren Kontrolle und Steuerung eingegangen. Wesentliche Fachkompetenzen, die hier erworben werden, liegen im Bereich der Protokolle, Architekturen und Programmiermodelle im Bereich der verteilten Systeme. Die Studierenden werden befähigt, Systeme, die in stark vernetzten Umgebungen agieren, aufzubauen. Systeme tauschen untereinander Informationen aus (Maschine-zu-Maschine-Kommunikation) und legen kooperativ sequentiell oder parallel auszuführende Aktionen fest (z.B. intelligentes Haus), möglicherweise bis hin zur Selbstorganisation. Inhalte des Studiums sind daher Themengebiete wie die Vernetzung und Netzwerkprotokolle, Steuerung und Regelung von Systemen, Usability und Interaktionsdesign, jeweils möglicherweise inklusive domänenspezifischer Programmierung und fortgeschrittener Programmiersprachen- und Programmiertechniken. Im Gegensatz zu rein industriellen Systemen wird in diesem Studiengang auch auf autonome und mobile Systeme (z.B. Fahrzeuge) sowie vernetzte Systeme außerhalb von industriellen Anwendungen (z.B. Haussteuerung, Spiele) eingegangen.

Im Bereich des Internet of Things stehen die Themen der aktuellen Entwicklungen im Bereich Industrie 4.0 im Vordergrund. Die Studierenden erwerben und vertiefen Kompetenzen, die die informationstechnische Durchdringung verschiedenster Phasen und Bereiche der industriellen Produktion betreffen. Charakteristisch für das Internet der Dinge sind neben Industrie-Themen wie klassischer Robotik, Automatisierung und Vernetzung auch Ansätze zu Losgröße 1, intelligente Werkerführungssysteme, cyberphysische Systeme, Sensornetzauswertung, Datenanalytik, Big Data, Produktgedächtnisse, durchgehende Informationsflüsse von Auftragsannahme über intelligente Produktion, beispielsweise mit kollaborativen/kooperativen Robotersystemen bis hin zu Logistik und Intralogistik, wobei die mit der durchgehenden Vernetzung zentral gewordene Frage der Informationssicherheit in ihrer zentralen Rolle berücksichtigt wird.

## 2. Lernergebnisse des Studiengangs

Der Studiengang zielt darauf ab, Informatiker auszubilden, deren späteres Aufgabengebiet in der Entwicklung und im Betrieb von vernetzten und interaktiven Systemen liegen wird. Das Aufgabenfeld liegt in den Bereichen industrieller Produktentwicklungen und der Forschung und Entwicklung, umfasst aber auch Aufgabenstellungen der Projektdurchführung. Das Programm, das insgesamt einen Umfang von 210 ECTS-Punkten besitzt, besteht aus sechs theoretischen (180 ECTS-Punkte) sowie einem Praxissemester (30 ECTS-Punkte) in Form eines Industriepraktikums. In den Theoriesemestern werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen in den Fächern Mathematik und Physik sowie informatische Grundlagen u.a. in den Fächern Grundlagen der Informatik, Einführung in die Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Objektorientierte Programmierung und Netzwerktechnik gelegt. Darüber hinaus führen weitergehende Fächer in spezialisierte Fachkenntnisse sowie das Produktmanagement und Produktmarketing ein. Soft-Skill Fächer runden das feste Angebot ab. Eine Besonderheit der Absolventen des Studiengangs ist es, dass sie in drei Wahlpflichtmodulen entsprechend ihrem Interessensgebiet Vertiefungsfächer aus einem Modulkatalog und auch in freier validierter Wahl belegen können. Dies ermöglicht die Akquise von Spezialkompetenzen und interdisziplinärem Wissen, das im Betätigungsfeld eines Ingenieurs der interaktiven Systeme und Internet of Things als individuelle Kompetenz geschätzt wird.

## 3. Studienziele und Qualifikationsziele

Die folgende Tabelle ordnet den genannten Studienzielen im Bachelorstudiengang Interaktive Systeme und Internet of Things Lernergebnisse zu.

<b>Tabelle 1: Lernergebnisse im Bachelorstudiengang Interaktive Systeme und Internet of Things</b>	
1 Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	Kenntnisse: Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, physikalische Grundlagen und elektrotechnische Grundlagen.
	Fertigkeiten: Die Studierenden verstehen die Verfahren und können sie nachvollziehen. Sie können sich in weitergehende Methoden einarbeiten.
	Kompetenzen: Die Studierenden setzen die ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung von Problemstellungen im Bereich interaktiver Systeme und des Internets der Dinge ein.
2 Grundlagen: Informatische und	Kenntnisse: Die Studierenden kennen grundlegende informatische und speziell für interaktive Systeme und das

ingenieurwissen- schaftliche Methodik und ingenieurmäßiges Entwickeln, Fachspezifische Grundlagen	Internet of Things wichtige elektrotechnische Begriffe und Methoden.
	Fertigkeiten: Auf Basis der Kenntnisse und Methoden können die Studierenden professionell Probleme analysieren und angepasste Lösungen entwickeln.
	Kompetenzen: Die wesentlichen Methoden der Elektronikentwicklung und der Lösung informatischer Aufgaben im Fachbereich können angewendet werden.
3 Interaktive Systeme und Internet of Things	Kenntnisse: Die allgemeinen Grundlagen werden im Bereich der interaktiven Systeme und des Internet of Things spezialisiert.
	Fertigkeiten: Technische Problemstellungen im Bereich interaktiver Systeme und des Internet of Things können analysiert und bewertet werden. Technische Verfahren können bei neuen Problemstellungen angewandt werden.
	Kompetenzen: Technische Problemstellungen zur Entwicklung interaktiver Systeme und im Internet of Things können analysiert werden.
4 Überfachliche Kompetenz	Kenntnisse: Aktuelle Trends und Strömungen in der Informationsgesellschaft werden erkannt. Die Notwendigkeit des selbstständigen lebenslangen Lernens wird erkannt.
	Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, sich ein eigenes Meinungsbild zu einem Thema zu schaffen und dieses verständlich zu präsentieren.
	Kompetenzen: Einflussnahme auf die Entwicklung neuer technischer Produkte durch innovativen Einsatz. Bearbeitung von technischen Aufgabenstellungen im Team. Beurteilung der Marktfähigkeit innovativer Entwicklungen.

## 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 Interaktive Systeme und Internet of Things beschrieben. Dort sind die Module in der Reihenfolge der Modulnummer der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung (StPrO) aufgelistet. In der folgenden Tabelle wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Modulen und den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Zielen im Bachelorstudiengang hergestellt.

<b>Zielematrix der Module im Bachelorstudiengang Interaktive Systeme und Internet of Things</b>												
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
Mathematik	xx				xx				x			
Physik	xx				xx				x			
Grundlagen der Elektronik	x	xx			x	xx				x		
Grundlagen der Informatik		xx				xx				xx		
Objektorientierte Programmierung		xx	x			xx	x			xx	x	
Algorithmen und Datenstrukturen		xx				xx				xx		
Software Engineering		xx	x			xx	x			x		
Betriebssysteme		xx				xx				x		
Netzwerktechnik und IT-Netze		xx				xx				x		
Datenbanken		xx				xx				x		
Projektmanagement		x	x			xx	xx			x	x	
BWL Gründerprojekt		x	x			xx	x			x	xx	
Wahlpflichtmodul 1: Produktmanagement und Marketing			x	x			xx	x			xx	x
Betriebspraktikum			xx	x			xx	x			xx	
Bachelormodul		xx	xx			xx	xx			xx	xx	
<b>Interaktive Systeme</b>												
Webprogrammierung 1		xx	x			xx	x			xx	x	
Webprogrammierung 2		x	xx			x	xx			x	xx	
Usability Interaktion und UI Design		xx	x			xx				xx		
Wahlpflichtfach Projekt		x	xx			x	xx			x	xx	
Wahlpflichtmodul 2: Mobile Interaktive Systeme		xx	x			xx	x			xx	x	
<b>Internet of Things</b>												
Mikrocontroller und Sensorik		xx	x			xx				x		
Spezielle Protokolle des IoT		xx				xx	x			xx		
Software-Projekt		x	xx			x	xx			x	xx	
Wahlpflichtmodul 3: Architektur und Realisierung sicherer vernetzter Infrastrukturen			xx				xx				xx	

Überfachlicher Bereich												
Softskills 1				xx				xx				xx
Softskills 2				xx				xx				xx
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach 1			x	xx			x	xx			x	xx
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach 2			x	xx			x	xx			x	xx

**Legende:** xx starker Bezug; x mittlerer Bezug