

2 Eingebettete Systeme und Mikrorobotik (ESMR)

Vertiefungsgebiet	Eingebettete Systeme und Mikrorobotik www.uni-oldenburg.de/informatik/bsc/vertiefung/esmr	
Ziele	<p>In informationstechnischen Anwendungen werden zusätzliche Funktionalität, Bedienungserleichterung, höhere Sicherheit, verbesserter Komfort oder eine günstigere Umweltverträglichkeit häufig erst durch eingebettete Systeme ermöglicht. Diese dienen zugleich auch der Wertsteigerung und Produktdifferenzierung. Der Begriff System-on-Chip deutet auf eine Schnittstelle zum zweiten inhaltlichen Schwerpunkt der Vertiefungsrichtung, der Mikrosystemtechnik und Mikrorobotik, hin. Die meisten oben genannten Anwendungsfelder sind durch den Wunsch geprägt, auf immer kleiner werdendem Platz immer mehr Funktionen unterzubringen. Ziel ist die funktionale Integration mechanischer, elektronischer, optischer und sonstiger Funktionselemente auf kleinstem Raum unter Anwendung von speziellen Mikro- und Systemtechniken.</p> <p>Die Vertiefung ESMR soll eine berufsqualifizierende Ausbildung bieten, die mit der Entwicklung eingebetteter Systeme sowie verschiedenartiger Mikrosysteme und Mikroroboter betraut werden. Das Vertiefungsstudium versetzt sie in die Lage, ingenieurmäßig und professionell derartige Systeme für eine Vielzahl von Anwendungsbranchen zu konzipieren und zu entwickeln; es qualifiziert für das Studium des M.Sc. ESMR. Deshalb werden in dieser Vertiefungsrichtung aktuelle Techniken ebenso wie dauerhaft geltende Grundlagen und Prinzipien der Methoden, der Werkzeuge und des Entwurfs vermittelt.</p>	
Berufsperspektiven	Eingebettete Systeme übernehmen komplexe Regelungs-, Steuerungs- oder Datenverarbeitungsaufgaben in technischen Systemen und bilden damit die informatische Grundlage rezenter technischer Innovationen, seien es "smart devices" (von "smart dust" im Kleinen über Smartphones zu "smart cities" und "smart grids" im Großen), Fahrerassistenzsysteme im Auto oder das Internet of Things. Die Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik, welche ebenfalls im Fokus dieser Vertiefungsrichtung liegt, wird als eine Schlüsseltechnologie mit großem Anwendungspotential, vor allem in der Medizin-, Fertigungs-, Kommunikations-, Bio- und Umwelt- sowie Verkehrstechnik, betrachtet.	
Studienanforderungen	<p>Es müssen Module der folgenden Liste im Umfang von mindestens 42 KP belegt, sowie ein Bachelor-Abschlussarbeitsthema mit einem thematischen Bezug zur Vertiefungsrichtung ESMR gewählt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - inf203 Eingebettete Systeme I - inf204 Eingebettete Systeme II - inf205 Formale Methoden eingebetteter Systeme oder inf206 Realzeitbetriebssysteme - inf207 Grundlagen der Elektrotechnik - inf208 Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik - inf209 Regelungstechnik - inf210 Signal- & Bildverarbeitung 	
Ziele-Module-Matrix		
Zusätzliche Studienziele	Lernziele	Module
Grundlegende Kenntnisse aus Eingebetteten Systemen und Mikrorobotik	<ul style="list-style-type: none"> - Erste Erfahrungen mit interdisziplinärer, systemorientierter Vorgehensweise, Anwendung von Methoden der Informatik in komplexen technischen Systemen - Grundlegende Kenntnisse in Bereichen der Eingebetteten Systeme, der Robotik und der Mikro- und Nanotechnik sowie Regelungstechnik und Elektrotechnik 	<ul style="list-style-type: none"> - inf203, inf204, inf205, inf206, inf207, inf209,
Entwicklung von Hard- und Softwaresystemen, Arbeiten im Team, Präsentation von Ergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeiten, Kompetenzen u.a. bzgl.: Entwicklung von kleineren Hard- und Softwaresystemen, Projektdokumentation, Präsentation von Ergebnissen, - Einordnung von Informatiksystemen bzgl. gesellschaftlicher Fragestellungen, ethische Fragen 	<ul style="list-style-type: none"> - inf203, inf204, inf205, inf206, inf207, inf209, - Abschlussarbeit
Erste individuelle wissenschaftliche Leistungen, Transferleistungen	<ul style="list-style-type: none"> - Erste Umsetzung allgemeiner Problemlösetechniken auf konkrete Probleme im Gebiet ESMR 	<ul style="list-style-type: none"> - Abschlussarbeit