

Fach-Bachelor
Zwei-Fächer-Bachelor
Fach-Master ◀
Master of Education
Promotion

► Zahlen und Fakten

Beginn: Winter- und Sommersemester
Dauer: 4 Semester
Abschluss: Master of Science

► Bewerben und Einschreiben

Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung für ein Masterstudium ist in der Regel ein Bachelor-Abschluss oder ein vergleichbarer Abschluss im gleichen oder in einem fachlich eng verwandten Studiengang und ein Nachweis fachlicher und persönlicher Eignung.

Nähere Informationen zu den Zugangsvoraussetzungen und dem Zulassungsantrag entnehmen Sie bitte der Zugangsordnung.

Bewerbung

Mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung:
Sie bewerben sich online an der Uni Oldenburg.

EU- bzw. internationale BewerberInnen:
Sie bewerben sich über uni-assist e.V.

Detaillierte Informationen und die Fristen finden Sie unter:
www.uni-oldenburg.de/studium/bewerben-und-einschreiben

► Ihre AnsprechpartnerInnen

Für Fragen zum Studiengang/-fach

Fachstudienberatung
Melvin Isken
Telefon: 0441-9722-136
E-Mail: msc.esmr@uni-oldenburg.de

Fachschaft Informatik
E-Mail: oldenburg@fachschaft-informatik.de
Internet: www.fachschaft-informatik.de

Für Fragen rund ums Studium

Zentrale Studien- und Karriereberatung

Für Fragen zu Bewerbung und Einschreibung

Immatrikulationsamt

StudierendenServiceCenter
Campus Haarentor A12
26129 Oldenburg
0441-798-2728
studium@uni-oldenburg.de
www.uni-oldenburg.de/studium/service-beratung

► Weitere Informationen

Studienangebot

www.uni-oldenburg.de/studium/studienangebot

Studienfinanzierung

www.uni-oldenburg.de/studium/finanzierung

Impressum

Herausgeber: Zentrale Studien- und Karriereberatung,
Stand: 06/2015



Eingebettete Systeme und Mikrorobotik (M.Sc.)

Fach-Bachelor
Zwei-Fächer-Bachelor
Fach-Master ◀
Master of Education
Promotion

Eingebettete Systeme und Mikrorobotik (M.Sc.)

In einer Vielzahl von Produkten der Automobilindustrie, der Verkehrstechnik, der Produktions- und Fertigungstechnik, oder auch der Telekommunikationsindustrie findet man heute integrierte mikroelektronische Steuerungen, sogenannte „Eingebettete Systeme“. Sie bestehen meist aus für die jeweilige Aufgabe optimierter Hardware und darauf lauffähiger Software. Die Spannweite solcher Systeme reicht von der Zündsteuerung eines Airbags oder dem Motormanagement in Kraftfahrzeugen bis hin zu komplexen Überwachungs- und Regelungssystemen in Flugzeugen oder multimediafähigen Verbindungen von Mobilfunk und Internet.

Die meisten obengenannten Anwendungsfelder zielen darauf ab, auf immer kleiner werdendem Platz immer mehr Funktionen unterzubringen. Das Ziel ist die funktionale Integration mechanischer, elektronischer, optischer und sonstiger Funktionselemente auf kleinstem Raum unter Anwendung von speziellen Mikro- und Systemtechniken. Diese Aktivitäten prägen den Bereich der Mikrorobotik, der sich mit der Entwicklung stark miniaturisierter Aktoren und Sensoren sowie spezieller feinpositionierender Antriebe und anwendungsspezifischer Mikrowerkzeuge beschäftigt.

Das Anforderungsprofil der entsprechenden Branchen umfasst Entwurfstechnologie komplexer, ggf. integrierter Software- und Hardware-Systeme, Kenntnisse technologischer Aspekte der Mikrosystemtechnik, Interdisziplinarität, Qualitätsbewusstsein und -kompetenz sowie sichere Beherrschung formaler Methoden.

Die Universität Oldenburg bietet für die Ausbildung in diesen Bereichen mit dem Schwerpunkt Eingebettete Systeme und Mikrorobotik perfekte Voraussetzungen. Eine enge Verknüpfung mit der Wirtschaft besteht über verschiedenen Forschungsprojekte der einzelnen Arbeitsgruppen.

► Studienaufbau und -inhalte

Der Masterstudiengang „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ ist auf eine Regelstudienzeit von vier Semestern ausgelegt. Durch die vier Bereichswahlmodule (BW) aus dem Studienangebot des Master-Studiengangs Informatik vertiefen Sie Ihr Wissen in den vier Bereichen der Informatik. Falls Sie keinen Bachelor-Abschluss Informatik mit Vertiefung im Gebiet „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ besitzen, können diese Module statt dessen zur Angleichung Ihres Vorwissens genutzt werden, ohne dass sich Ihre Studiendauer erhöht.

Mit den sieben Wahlmodulen haben Sie die Möglichkeit sich zu spezialisieren, wobei empfohlen wird, zwei dieser Module zur Weiterentwicklung von Schlüsselqualifikationen zu nutzen. Wählen können Sie hier aus dem breiten Angebot des Masterstudiengangs „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“. Ebenfalls ist es möglich, diese Wahlmodule nach vorgegebenen Vertiefungsrichtungen (Robotics, Automotive oder Safety Critical Systems) zusammenzustellen. Außerdem nehmen Sie an einer Projektgruppe teil, in der Sie wichtige Gruppen- und Projekterfahrungen bei der Entwicklung von Software-Anwendungen unter realistischen Bedingungen sammeln. Das letzte Semester ist für die Ausarbeitung einer Abschlussarbeit aus dem Bereich „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ vorgesehen.

Im Verlauf des viersemestrigen Masterstudiums erwerben Sie insgesamt 120 Kreditpunkte. Pro Modul werden i. d. R. 6 Kreditpunkte (KP) vergeben, die Projektgruppe wird mit 24 KP, das Masterabschlussmodul (Masterarbeit inklusive Präsentation) wird mit 30 KP eingerechnet. Ein Teilzeitstudium ist möglich.

Semester 1	BW	BW	BW	BW	Wahl
Semester 2	Projektgruppe		Wahl	Wahl	Wahl
Semester 3			Wahl	Wahl	Wahl
Semester 4	Masterabschluss-Modul				

Das Studium Eingebettete Systeme und Mikrorobotik setzt sich aus folgenden Modulen zusammen:

Bereichswahlmodule (je ein Modul aus jedem der vier Bereiche der Informatik. Hier steht Ihnen das gesamte Modulangebot des Master-Studiengangs Informatik zur Auswahl offen.)

Theoretische Informatik	6 KP
Praktische Informatik	6 KP
Angewandte Informatik	6 KP
Technische Informatik	6 KP

Beispiele für Wahlmodule (7 Module)

Komplexitätstheorie	6 KP
Realzeitsysteme	6 KP
Mensch-Maschine-Interaktion	6 KP
Praktikum Entwurf neuer Fahrzeugfunktionen	6 KP
Sicherheitsanalysetechniken	6 KP
Medizinische Bildverarbeitung	6 KP
Medizintechnik	6 KP
Nanomontage und Nanobearbeitung	6 KP

Fuzzy-Regelung und künstliche Neuronale Netze in Robotik und Automation	6 KP
Mikrorobotik II	6 KP
Architekturentwurf und Optimierung eingebetteter Systeme	6 KP
Robotik	6 KP
Fehlertoleranz in verteilten Systemen	6 KP
Modellbasierter Systementwurf	6 KP
Hybride Systeme	6 KP
Low Power System Entwurf	6 KP
Projektgruppe	24 KP
Masterabschlussmodul	30 KP
<hr/>	
	120 KP

► Berufs- und Tätigkeitsfelder

Die europaweit wichtigsten Branchen dieser Kategorie sind: Luft- und Raumfahrt, Telekommunikationstechnik, Automobiltechnik, Verkehrstechnik, und Anlagen- und Maschinenbau. In diesem Marktsegment werden zusätzliche Funktionalität, Bedienungserleichterung, höhere Sicherheit, verbesserter Komfort oder eine günstigere Umweltverträglichkeit meist erst durch eingebettete Systeme ermöglicht und dienen der Wertsteigerung und Produktdifferenzierung. Die genannten High-Tech-Branchen zeichnen sich durch hohe Innovationsraten und teilweise sehr kurze Produktlebenszyklen aus, so dass hier die Entwicklungskompetenz und -effizienz ausschlaggebend für den Markterfolg ist. Die Entwicklungskosten für diese Systeme dominieren aufgrund ihrer Komplexität in vielen Bereichen die Entwicklungskosten der Gesamtprodukte. Gleichzeitig ermöglicht die Entwicklung anwendungsspezifischer Hard- und Software durch eine optimierte Systemarchitektur eine Kostenreduktion, die neue Märkte erschließt. Prominente Beispiele hierfür sind mobile Kommunikations- und Informationsverarbeitungssysteme.

Im Bereich der Mikrorobotik sind typische Anwendungsfelder z. B. Mikromontage, Handhabung biologischer Zellen, Materialforschung oder Halbleitertechnologie. Viele Probleme der Mikrorobotik, wie Planung und Steuerung, Sensordatenverarbeitung und Überwachung, Entwurf und Diagnose, Kommunikation in Mehrrobotersystemen und Modellieren des Roboterverhaltens, können nur effizient mit Hilfe der Informatik gelöst werden. Eine wichtige Rolle spielen dabei fortgeschrittene Methoden der Informationsverarbeitung wie Fuzzy-Logik oder Künstliche Neuronale Netze.