

Masterstudiengang Microsystems Engineering (MTM)

Abschluss	Master of Science	
3. Semester	Master-Thesis, Thesis-Seminar	MT
1. und 2. Semester	<p>Module aus den Fachgruppen Elektronik (MEL, > 9 ECTS-Leistungspunkte), Informatik (MIN, > 9 ECTS-Leistungspunkte), Physikalische Technik (MPT, > 9 ECTS-Leistungspunkte), Elektrodynamik (MED, 9 ECTS- Leistungspunkte), Ergänzungsfächer (MER, 6 ECTS- Leistungspunkte),</p> <p>Im 1. Semester Wissenschaftliches Kolloquium (3 ECTS- Leistungspunkte)</p> <p>Im 2. Semester Projekt Mikrosystemtechnik (6 ECTS-Leistungspunkte)</p>	
Voraussetzungen	Berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein gleichwertiger Abschluss, gute englische Sprachkenntnisse, für nicht deutschsprachige Studenten werden deutsche Grundkenntnisse vorausgesetzt.	

MT = Master-Thesis

1 ECTS-Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden

Im ersten Semester werden die Lehrveranstaltung vollständig im zweiten Semester überwiegend in englischer Sprache angeboten.

Fachgruppe	Fächerauswahl
Elektronik MEL	Adaptive Filter, Digitale Signalverarbeitung, Regelung von Mikrosystemen, Integrierte Schaltungen, Bipolar und MOS Bauelemente , EMV, Halbleitersimulation
Informatik MIN	Bildverarbeitung, Embedded Systeme, Finite Elemente, Hardwarealgorithmen, Kryptologie, Mikrocontroller, Simulation und numerische Verfahren
Physikalische Technik MPT	Charakterisierungstechnik, Fortgeschrittenen Praktikum Si-Technology, Nichtsiliziumbasierte Mikrotechnik , Optoelektronische Systeme, Photonics, Sensoren und Aktoren, Strahlungsmesstechnik 1,2, Technologie (Si-Microtechnology)
Elektrodynamik MED	Elektrodynamik, Vektoranalysis
Ergänzungsfächer MER	Lehrveranstaltungen verschiedenen technischer Studiengänge, Sprachen etc.

Masterstudiengang Microsystems Engineering (MTM)

Der Masterstudiengang Microsystems Engineering (MTM) ist ein dreimestriges Aufbaustudienangebot für Studierende, die bereits über einen einschlägigen ersten akademischen berufsqualifizierenden Abschluss verfügen.

Akzeptierte Abschlussgrade sind technische Diplomgrade und Bachelorgrade von Hochschulen und Universitäten, die über ein grundlegendes elektrotechnisches/elektronisches/ naturwissenschaftliches Profil verfügen. Im Fall der Studiengänge der Fakultät Computer & Electrical Engineering gilt dies sowohl für die Studiengänge Computer Engineering, als auch Electrical Engineering.

Der Zugang zu diesem Studium wird über ein Eignungsfeststellungs- und Zulassungsverfahren geregelt.

Akkreditierung

Die Akkreditierung des Master of Science Studiengangs Microsystems Engineering wurde erstmals im Juni 2003 von der ASIIN ausgesprochen. Durch die Mitgliedschaft (provisional membership) der ASIIN im Washington Accord ist eine breite internationale Anerkennung des Master-Abschlusses sichergestellt.

Zusätzlich erhalten die Absolventen dieses Studiengangs die Zugangsbeurteilung zum höheren öffentlichen Dienst.

Die Reakkreditierung erfolgte 2008 durch die ACQUIN und wurde bis 2013 ausgesprochen.

Weitere Informationen über die ASIIN und das Washington Accord erhalten Sie unter:

<http://www.asiin.de> und <http://www.washingtonaccord.org>

Ziel des Studiums

Der Masterstudiengang Microsystems Engineering vermittelt Wissen und Fähigkeiten auf dem interdisziplinären Gebiet der Mikrosystemtechnik mit den Feldern Informatik, Elektronik und physikalische Technik.

Insbesondere lernen die Studierenden die wesentlichen Konzepte und theoretischen Grundlagen der Mikrosystemtechnik kennen. Dazu gehören Vernetzung und Integration von Elektronik, Mechanik, Optik und Informatik zu einem System. Damit einhergehend soll eine Profilbildung in mindestens zwei der für eine spätere industrielle Beschäftigung wichtigen Tätigkeitsfelder Design, Technologie und Applikation von Mikrosystemen erreicht werden, davon in einem mit vertieften Kenntnissen.

Aufgrund der schnellen technologischen Entwicklung wird dabei ein hohes Augenmerk auf Methodenkompetenz gelegt. Insbesondere sollen auch komplexe, praxisrelevante Werkzeuge in den Bereichen Entwurf, Simulation und Technologie beherrscht werden, was durch einen starken Anwendungsbezug in der Ausbildung sichergestellt wird.

Durch enge Anbindung an FuE-Arbeiten wird garantiert, dass Studierende dieses Programms künftige Entwicklungen nicht nur absehen und bewerten können sondern daran auch gestalterisch mitwirken können.

Das dreisemestriges Programm schließt mit dem internationalen Abschlussgrad „Master of Science in Microsystems Engineering“ (MSc) ab.

Kenntnisse und Fertigkeiten

Tätigkeitsfelder der Absolventen

Berufsfelder sind hochwertige Tätigkeiten wie z.B. Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Bereich der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik sowie verwandten Gebieten in Industrieunternehmen und öffentlichen Forschungseinrichtungen z. B. als Entwicklungsingenieur, Systemdesigner oder Berater.

Internationaler Studiengang

Als ausgewiesener internationaler Studiengang wird ein Anteil ausländischer Studenten von 50 Prozent angestrebt.

Die Unterrichtssprache ist englisch und deutsch.

Inhalte und Schwerpunkte

Das Studium zeichnet sich durch einen modularer Aufbau mit starken Wahlmöglichkeiten aus, was eine Schwerpunktsetzung bzw. Profilbildung entsprechend den Interessen und fachlichen Voraussetzungen der Studierenden ermöglicht. Mindestens in zwei der Schwerpunkte Technologie, Mikrosystemtechnik-Anwendungen und Design werden Kenntnisse erworben, davon in einem vertiefte / praktische Kenntnisse.

Advisorkonzept

Unterstützt wird der flexible Studienaufbau durch ein Advisorkonzept. Jeder Studierende erhält zu Beginn des Studiums einen persönlichen akademischen Advisor (in der Regel werden 4 –5 Studierende von einem Professor betreut). Der Advisor berät über Wahlmöglichkeiten aufgrund der individuellen Voraussetzung und der gewünschten Profilbildung, führt in das wissenschaftliche Arbeiten ein (Wissenschaftliches Kolloquium, Mikrosystemprojekt) und gibt aber auch Hilfestellung im Umfeld des Studiums.

Schwerpunkte setzen

Es gibt insgesamt fünf Fachgruppen. Innerhalb jeder Fachgruppen sind vom Studierenden eine vorgegebene Anzahl ECTS-Leistungspunkten in Form von Modulen (Vorlesungen, Praktika) zu belegen.

Durch Module der **Fachgruppe Elektronik (MEL)** erhalten die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronik. Beispiele sind Anwendungen und Eigenschaften von Bipolar and MOS Bauelementen, digitale Signalverarbeitung, IC-Design, Simulation of elektronischen Bauelemente und Schaltungen sowie die Regelung von Mikrosystemen.

Die Zielstellung der **Fachgruppe Informatik** ist es, weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet Computer Engineering zu vermitteln. Beispiele sind Embedded Systeme, Verständnis der Grundlagen der Finite Elemente Methoden, Hardware Algorithmen sowie grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von technischen und IT Problemen.

Die Fachgruppe **Physikalische Technik (MPT)** gibt den Studierenden einen Einblick in die physikalischen Technologien von Mikrosystemen wie z. B. moderne Verfahren zur Herstellung of Mikrosystemen, Grundlagen von Mikrosensoren und Mikroaktoren als die wichtigsten Beispiele von Mikrosystemen, Charakterisierungstechnologie für Halbleiterbauelemente, grundlegende Konzepte und wesentliche Elemente der Optik und Photonik.

Das wesentliche Anliegen der **Modulgruppe Elektrodynamik** ist es, vertiefte wissenschaftliche und analytische Kompetenzen zu vermitteln.

In der Fachgruppe **Ergänzungsfächer MER** wird Wert auf die Vermittlung fachübergreifende Kompetenz und Schlüsselqualifikationen gelegt.

Besonderes Gewicht wird auf Kooperationen mit der Industrie gelegt. Deshalb wird im Abschlusssemester die sechsmontatige Thesearbeit sowohl in Forschungsprojekten an der Hochschule wie auch in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in Industrieunternehmen durchgeführt.