UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES UPPER AUSTRIA
OBERÖSTERREICH

Campus Hagenberg

ESD

MSc

Embedded Systems Design

Vollzeit

Masterstudium für Embedded und Smart Systems

Embedded Systems sind eingebettet in unzählige moderne Geräte und machen sie intelligent, leistungsfähig und energieeffizient. Die Entwicklung dieser digitalen Hightech-Systeme erfordert breit gefächerte und systemübergreifende IT-Kompetenz – nämlich Expertise in Hardware und Software samt Sensorik und Vernetzung zum Umfeld. Eben dieses Know-how vermittelt das Masterstudium Embedded Systems Design.

Studierende können ihre Kenntnisse nach persönlichem Interesse und individueller Präferenz vertiefen und verbreitern. Dafür stehen zur Profilschärfung drei Schwerpunkte zur Wahl: System-on-Chip Design, Embedded Computing (Embedded & Smart Systems) oder Systems & Signals. In zahlreichen Wahl- und Vertiefungsfächern werden aktuelle Themen wie Smart Sensors, Functional Safety, Predictive Maintenance, Digital Image Processing oder künstliche Intelligenz angeboten. Zudem wird Team- sowie Führungskompetenz vermittelt und das Wissen im Bereich Projektmanagement ausgebaut.

Karriere

Nach diesem Studium zählen Sie aufgrund Ihrer kombinierten Expertise in Hardware-, Software- und Systementwicklung zu den meist gesuchten Hightech-Schlüsselkräften der IT-Branche. Sie sind in der Lage, Embedded Systems zu entwickeln und auch optimal in ein Produkt zu integrieren.

Dieses Know-how ist in vielen Anwendungsgebieten gefragt, wo es um intelligente, vernetzte Produkte geht: Luftfahrt-, Medizin-, Sicherheitstechnik, Fitness- und Unterhaltungselektronik, Smart Home, Mobilkommunikation, Assistenzsysteme im Auto, vernetzte Roboter, Industrie-Automation und Digitale Produktion sowie Green Technology. Auch das Internet der Dinge und Innovationen in den Bereichen Wearable Computing oder Industrie 4.0 sind ohne Embedded Systems nicht möglich.

Themen

- Embedded und Smart Systems
- System-on-a-Chip Design (FPGA, ASIC)
- Hardware/Software Co-Design
- Embedded Software Design, Parallel Computing (CPU/GPU), Compiler-Engineering, Distributed Real Time Systems
- Systemmodellierung und Systemsimulation, Functional Safety
- Wireless Highspeed-Communication, Audio/Video-Signalprocessing
- Smart Sensors, Computer Vision, Kybernetik, IoT, KI
- Product Development & Entrepreneurship

Akademischer Abschluss
→ Master of Science in Engineering (MSc)

Studiendauer
→ 4 Semester (120 ECTS)

Zahl der Studienplätze je Studienjahr
→ 23

Zugangsvoraussetzungen
→ abgeschlossenes, facheinschlägiges Bachelor- oder Diplomstudium (FH oder Universität) mit IT-bezogenen Inhalten

Bewerbung
→ online – Tipps & Termine auf fh-ooe.at/bewerbung

Aufnahmeverfahren
→ Bewerbungsgespräch

Anerkennung nachgewiesener Kenntnisse
→ individuell für einzelne Lehrveranstaltungen möglich

Kosten
→ € 363,36 pro Semester + ÖH-Beitrag für Studierende aus EU- und EWR-Staaten

→ instagram.com/fhooe_hsd_esd

fh-ooe.at/esd

Studienplan

Lehrveranstaltungen (Kernfächer)	ECTS / Semester	1	2	3	4
→ Grundlagen Embedded Systems Design					
Realtime Operating Systems		6			
Industrielle Software-Entwicklung		6			
Smart Systems Lab		3			
Digitale Nachrichtenübertragung		4			
Systemmodellierung		4			
→ Projekte					
Projekt I		6			
Projekt II			6		
→ Seminare					
Wissenschaftliches Arbeiten				3	
Seminar zur Masterarbeit					4
Masterarbeit				3	26

Profilbildung	ECTS / Semester	1	2	3	4
→ Wahlfächer Embedded Computing					
Hardware/Software Co-Design			5		
Softwarekonzepte und angewandte Visualisierung			5		
Distributed Realtime Systems				5	
Software Quality Engineering				5	
→ Wahlfächer System-on-Chip-Design					
Advanced Methods of Verification			5		
Metrikorientierter Hardwareentwurf				5	
Digital Transmission Laboratory				5	
→ Wahlfächer Systems & Signals					
Signal Processing for Digital Communications			5		
Regelungstechnik			5		
Audio-Signalverarbeitung				5	
→ Technische Wahl- und Vertiefungsfächer					
Functional Safety in Embedded Systems			3		
GPU-Programmierung mit CUDA			3		
Hochfrequenztechnik			3		
Advanced FPGA Design			3		
AI for Resource Limited Devices			1	2	
Smart Sensors			3		
Advanced Software Development				3	
Compiler-Engineering				3	
Digital Image Processing				3	
Predictive Analytics for Internet-of-Things				3	
→ Wahlfächer					
Präsenz und Stimme		1			
Requirements Engineering		1			
Philosophie und Wissenschaftstheorie			2		
Product Development for Embedded Systems			3		
Management und Wirtschaft				2	
Präsentationstechnik				1	
Kybernetik				2	

Ohne Embedded Systems funktioniert heute kaum etwas: ob Robotik, intelligente Produktion, das Internet der Dinge, das Smart Home, die Verkehrsleitung der Smart City oder Assistenzsysteme im Auto.

FH-Prof. DI Dr. Thomas Müller-Wipperfürth, Studiengangsleiter

ECTS: European Credit Transfer System
(= Anrechnungspunkte für Studienleistungen).
Es sind jeweils 30 ECTS pro Semester (insgesamt 120 ECTS) zu absolvieren.

Praxis und Forschung im Studium

Forschen heißt für uns, Neuland zu betreten. Und bereits ab dem 1. Semester sind unsere Studierenden mit dabei. Mitarbeit in der Forschung ist im Rahmen von Projekten mit renommierten Industriepartnern und auch der Masterarbeit möglich.

Unsere eigene Research Group „Embedded Systems“ forscht gemeinsam mit Studierenden und Firmenpartnern in Bereichen wie Embedded & Smart Systems, künstlicher Intelligenz auf Embedded Systems, Wearable Computing sowie Digitale Transformation und Signalverarbeitung.

Wir widmen uns hier etwa der Entwicklung textiler Sensoren für die Bewegungserkennung und -optimierung für die Leistungsdiagnostik. Mit textiler Touchsensorik können mehrdimensionale Gesten erkannt werden, jeweils unterstützt durch spezielle künstliche Intelligenz.

International

Mit einem Aufenthalt im Ausland lässt sich das Studium zusätzlich um persönliche und kulturelle Erfahrung bereichern. Eine Vielzahl unterschiedlicher Partneruniversitäten und Unternehmen stehen hier weltweit zur Auswahl, zum Beispiel in Taiwan, Korea und Schweden. Auch die Masterarbeit wird immer wieder bei internationalen Unternehmen und Institutionen verfasst. Unter diesen befinden sich beispielsweise das Forschungszentrum für Nano- und Mikroelektronik IMEC in Belgien, das CERN in der Schweiz oder Infineon und BMW in Deutschland.

Vielfältige Wahlmöglichkeiten

Besondere Charakteristik dieses Studiums ist die große Wahlfreiheit. Unsere Studierenden gestalten ihren persönlichen Studienplan selbst und können sich je nach eigener Präferenz spezialisieren. Damit bietet dieses Studium eine Vertiefungsmöglichkeit in den gewünschten Themenbereichen und eröffnet einen individuellen Ausbau der eigenen Kompetenzen.

Gut zu wissen

→ Studierende von Embedded Systems Design arbeiten beim Innsbrucker Weltmarktführer MED-EL und entwickeln dort digitale Hörimplantate. Sie entwerfen auch für Airbus, Kreisel Electric oder Fronius International moderne Computertechnik und sind sogar im Silicon Valley zum Beispiel als Hardware Designer bei National Instruments tätig.

Kontakt

Studiengangsleitung
→ FH-Prof. DI Dr. Thomas Müller-Wipperfürth
Studiengangskoordination
→ FH-Prof. DI Mag. Dr. Josef Langer
Studiengangsadministration
→ Melanie Schlechtl

FH OÖ Fakultät für Informatik,
Kommunikation und Medien
Softwarepark 11, 4232 Hagenberg/Austria
+43 5 0804 22402 I esd@fh-hagenberg.at
fh-ooe.at/esd

07/24