

Studium

Hardware-Software-Design

Bachelorstudium für moderne Computertechnik und
Smart & Embedded Systems

University of Applied Sciences
Hagenberg / Oberösterreich
www.hardware-software-design.at



Überblick

- | | |
|---|---|
| ▶ Studium HSD 4 | ▶ Studienplan 11 |
| Was ist Hardware-Software-Design? | Welche Veranstaltungen das Studium anbietet. |
| ▶ Aufbau 6 | ▶ Karriere 12 |
| Wie das Studium Hardware-Software-Design aufgebaut ist. | Welche Tätigkeitsfelder und Jobmöglichkeiten Sie haben. |
| ▶ Besonderheit 8 | ▶ Ihr Mehrwert 14 |
| Worin die Besonderheit dieses Studiums liegt. | Mehr als nur Studieren:
Welchen Mehrwert Ihnen HSD bietet. |
| ▶ Schwerpunkte 10 | ▶ Forschen 16 |
| Welche Schwerpunkte das Studium setzt. | Bereits während des Studiums an der Zukunft forschen. |



„Hagenberg ist das Silicon Valley Europas.“

Tatjana Oppitz
IBM Österreich-Generaldirektorin

▶ **Bewertung** 18

Wie das Studium bewertet wird.

▶ **Anmeldung** 20

Wie Sie sich ihren Studienplatz sichern.

▶ **Wo liegt Hagenberg** 22

Wie Sie zu uns finden.

▶ **Wohnen** 23

Welche Wohnmöglichkeiten es gibt.

HOCHSCHUL-CAMPUS

HAGENBERG IN ÖSTERREICH

Die Hochschule ist Teil des international renommierten Softwareparks Hagenberg, wo Wirtschaft, Forschung und Ausbildung ineinander fließen.

Mit 75 Firmen und 10 Forschungsinstituten am Campus bestehen für die 1600 Studierenden ideale Bedingungen für eine praxisnahe Ausbildung mit hervorragenden beruflichen Perspektiven.



Hagenberg.
Das Silicon Valley Europas.

Studium

Hardware-Software-Design

Das richtige Studium für die Digitalisierung von morgen.

Computer steuern Autos, fliegen Flugzeuge, dirigieren Roboter oder stecken im Smart Home und dem Internet of Things (IoT).

Die Digitalisierung wird durch **computerbasierte Hightech-Systeme** vorangetrieben, wie wir sie im Studium *Hardware-Software-Design* entwickeln.

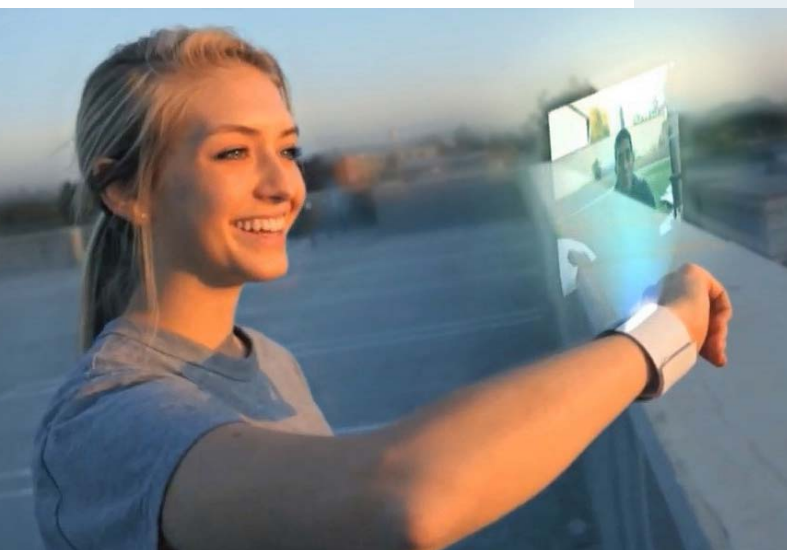
Intelligente Hardware aus Mikrocontrollern und Sensoren bilden die Basis. **Smarte Software** und agile Firmware bringen die gewünschte Funktionalität und nutzen **digitale Netze** für den schnellen Datenaustausch.

Vom Sensor am Gerät bis hin zur Data-Cloud deckt der Bachelor *Hardware-Software-Design* gemeinsam mit dem Master *Embedded Systems Design* das **digitale Zukunftsfeld** unserer Zeit ab.

Damit sind unsere Studierenden fit für künftige IT-Innovationen und können **moderne Computertechnik selbst entwickeln** und die passende Software dafür schreiben, smarte Produkte durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz wie Machine Learning und Deep Learning entwerfen und leistungsfähige Datenetze integrieren.

So lassen sich Sensordaten eines Roboters mit schnellen **5G-Funknetzen** in Cloud-Systeme senden und gemeinsam genutzte Daten mittels **Blockchain** fälschungssicher abspeichern.

Damit diese computerbasierten Hightech-Systeme, sogenannte **Embedded Systems**, optimal funktionieren, braucht es vor allem eines: Das perfekte Zusammenspiel von professionell entwickelter **Hardware und Software**.



>> Digitale Hightech-Systeme

Die Digitalisierung revolutioniert unsere Produkte und Dienstleistungen. Die Innovationen kommen immer stärker aus der Welt der Informationstechnologie. Wir erleben eine „Computerisierung“ der Produkte. Und immer mehr Geräte sind vernetzt.

Beispiele sind

- > **Smart Home**
- > **Sprachassistenten**
- > **Selbstfahrende Autos**
- > **Consumer Electronics**
- > **Virtual / Augmented Reality-Spielkonsole**

Studium für digitale Hightech-Systeme

■ KURZ & KOMPAKT

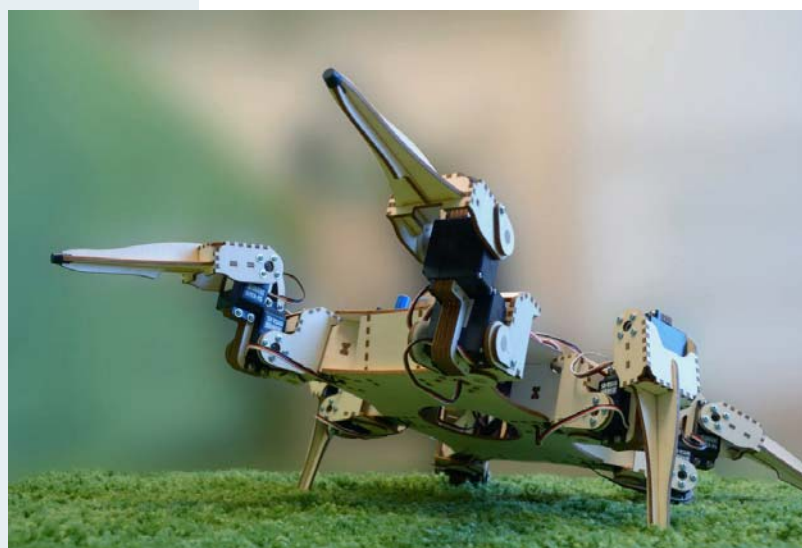
Hardware-Software-Design...

- ▶ ist ein Studium der technischen Informatik.
 - ▶ bildet für die Digitalisierung der Welt aus und ist interdisziplinär und breit aufgestellt.
 - ▶ vermittelt die Entwicklung von Hardware und Software und dig. Vernetzung
 - ▶ zeigt den profess. Entwurf von Hightech und den sog. Embedded Systems – dem größten Wachstumsmarkt der IT.
 - ▶ vermittelt System- und Methodenwissen.
 - ▶ bietet individuelle Vertiefungen.
 - ▶ ermöglicht branchenübergreifende Jobs von Automotive über Lifestyle bis Medizin.
 - ▶ eröffnet vielfältige Tätigkeitsfelder vom Hardware/Software-Entwickler über System-Architekten bis zum Produktmanager.
 - ▶ bietet Verlässlichkeit und Stabilität durch konsequente Ausrichtung auf beständige und richtungsweisende Themenfelder.
- ▶ Studiendauer: 6 Semester (180 ECTS)
 - ▶ Sprache: deutsch
 - ▶ Abschluss: Bachelor of Science in Engineering - BSc (international anerkannt)
 - ▶ Besonderheit: großer Wahlfächerkatalog
 - ▶ Internationales: Auslandssemester, internat. Praktikum, Summer Schools, uvm.
 - ▶ Praxissemester: Berufspraktikum im 6. Semester
 - ▶ Anrechnungen: nach individuellen Vorkenntnissen. Einstieg ins 2. Semester möglich.
 - ▶ Zugangsvoraussetzung: Hochschulreife (Matura/ Abitur). Ansonsten durch Befähigungslehrgänge.
 - ▶ Aufbauendes Masterstudium: Embedded Systems Design www.fh-ooe.at/esd
 - ▶ Doktorat: möglich

>> Mobile Robotik

Kaum ein Fachgebiet ist so spannend und gleichzeitig so technologisch anspruchsvoll wie die Robotik. Im Studium Hardware-Software-Design ist die Robotik Teil der praktischen Ausbildung.

Der sechsbeinige **Hexapod-Laufroboter** ist unsere Eigenentwicklung. In Studienprojekten forschen und entwickeln die Studenten am Roboter und lassen sich dazu von der Natur inspirieren.



Was Sie im Studium erwartet

„Hardware-Software-Design“ ist mehr als Informatik

Dieses breit angelegte Studium verknüpft die Informatik bzw. Software-Entwicklung eng mit dem Hardware-Entwurf. Darüber hinaus bietet es zusätzliches Know-how in den Bereichen digitale Kommunikation und Vernetzung intelligenter Systeme.

Methodik. Methodisches Grundlagenwissen bildet die Basis für fachkundiges, ingenieurmäßiges Vorgehen. Eine individuelle Vertiefung ist über vielfältige Wahlfächer möglich.

Fachwissen. Sie lernen Software und Hardware (hier vor allem digitale Mikrochips) auf professionelle Weise zu entwickeln und optimal zu verknüpfen, um z.B. Autos, Flugzeuge und Smartphones sicher, leistungsfähig und intel-

ligent zu machen und die nächste Generation von Smart-TVs, Sprachassistenten, Spielkonsolen, Robotern und Herzschrittmacher auf den Markt zu bringen.

Personal Skills. Zusätzlich erwerben Sie Kenntnisse im System- und Projektmanagement und erlernen in agilen Prozessen und Systemzusammenhängen zu denken. Fremdsprachen und Persönlichkeitsbildung runden ihre Fachkompetenz ab.

Praxis. Durch Projekte mit Wirtschaftspartnern und das Praxissemester können Sie bereits während des Studiums wertvolle Kontakte zu Unternehmen im In- und Ausland aufbauen und internationale Erfahrung sammeln.

Studium für die Digitale Zukunft:
 Die Entwicklung von Hightech-Geräten erfordert Kompetenz in drei wichtigen Bereichen:

- ▶ Software-Entwicklung,
- ▶ Hardware-Entwurf, und
- ▶ digitale Vernetzung.

So funktioniert die Welt der Internet-of-Things.

Software-Entwicklung

```
// allocate memory for pointers
Address * pAdr = new Address;
AddressBook * pAdrBook = new AddressBook;

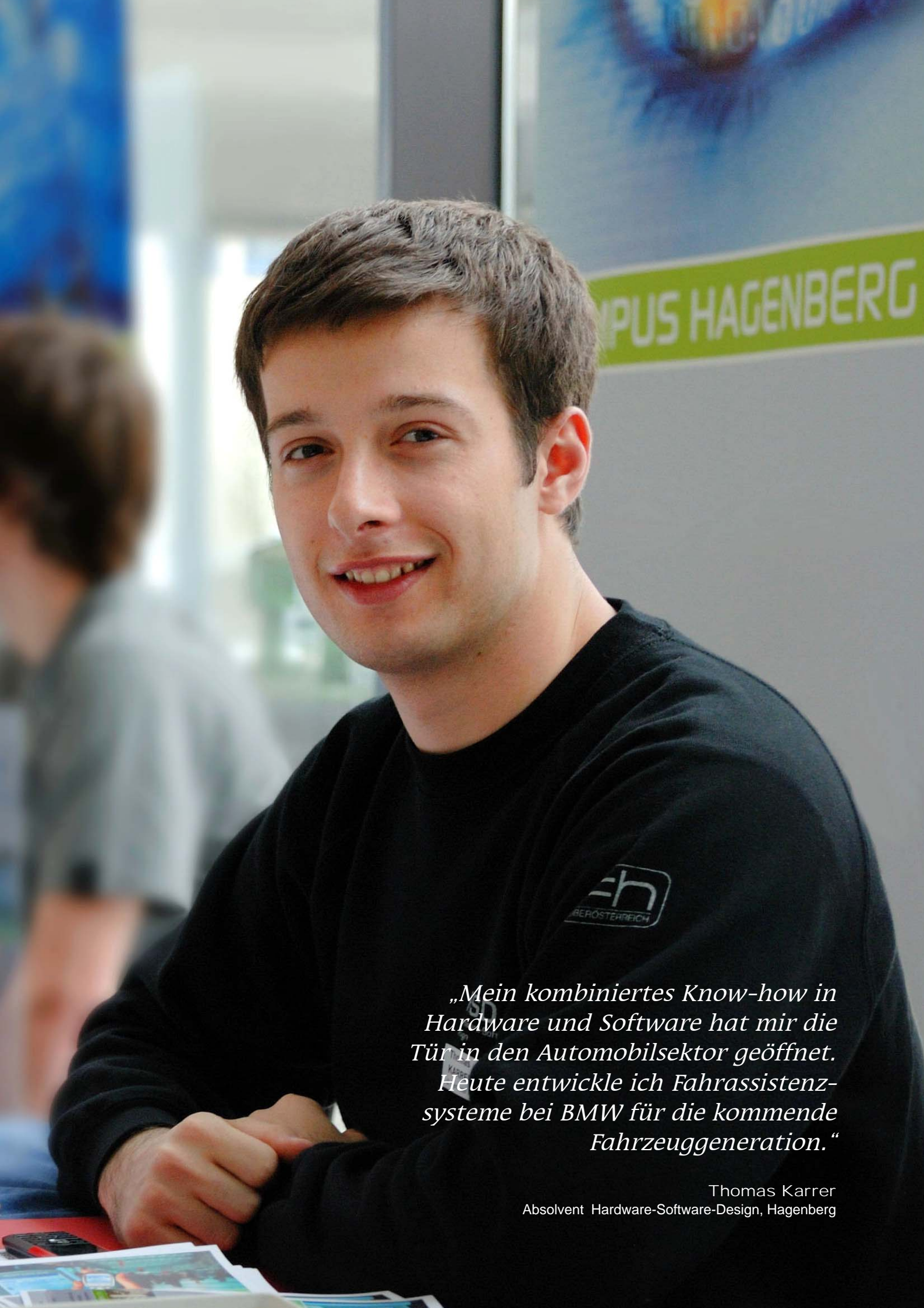
// build new address
pAdr->SetProgram("Hardware-Software-Design");
pAdr->SetLocation("Hagenberg");
pAdr->SetZip(4232);

// insert new address into address book
pAdrBook->SetAddress(pAdr);
// print entire address book
pAdrBook->PrintAddressBook();
```



Vernetzung zum
Gesamtsystem

Hardware-Entwurf /
Chip Design



„Mein kombiniertes Know-how in Hardware und Software hat mir die Tür in den Automobilsektor geöffnet. Heute entwickle ich Fahrassistenzsysteme bei BMW für die kommende Fahrzeuggeneration.“

Thomas Karrer
Absolvent Hardware-Software-Design, Hagenberg

Die besondere Bedeutung

Worin die besondere Bedeutung des Studiums liegt

Das **Silicon Valley** zeigt es vor: Intelligente Roboter, selbst fahrende Smart Cars, Sprachassistenten wie Alexa, Mixed Reality-Brillen und vernetzte IT-Geräte im Internet of Things.

Computerbasierte Hightech-Systeme dieser Art sind verantwortlich für den Fortschritt in der Digitalisierung. Hier mit dabei zu sein bedeutet, die neuesten **Cutting-Edge-Technologien** zu realisieren. Das nötige Know-how vermittelt das Studium Hardware-Software-Design.

Alle diese IT-Technologien haben eine gemeinsame, **digitale Basis**: Software, Elektronik (Hardware) und digitale Vernetzung unterstützt durch künstliche Intelligenz.

Die Software sagt, was zu tun ist. Die Elektronik setzt es um. Und die digitale Vernetzung sorgt für den Datenfluss

und verbindet zum Gesamtsystem. Erst ihre Kombination macht **aus isolierten Inseln ein funktionsfähiges IT-System**. Alle drei Kompetenzen sind nötig, damit Systeme funktionieren – heute und in Zukunft.

Im Studium sind diese Kompetenzen vereint. Sie bilden interdisziplinär ein gemeinsames Ganzes, wo

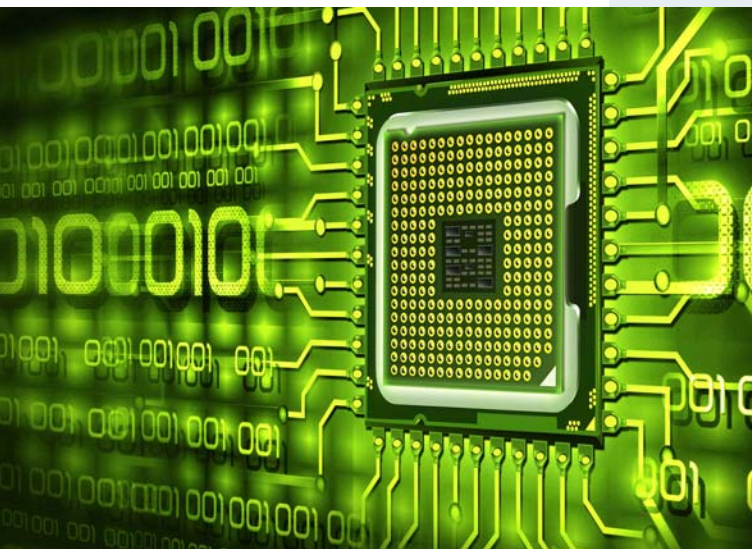
- ▶ die **Hardware-Entwicklung** sich der Entwicklung integrierter Computersysteme inkl. Chip-Entwurf widmet,
- ▶ die **Software-Entwicklung** sich mit Informatik samt Embedded Software befasst, und
- ▶ die **digitale Kommunikation** sich der Vernetzung und Interaktion mit dem Umfeld widmet.

>> Chip-Design

Digitale, integrierte Schaltungen selbständig zu projektieren, mittels moderner Methoden zu konstruieren und in Form eines programmierbaren Chips (FPGA) zu verwirklichen – das ist eine Kernkompetenz im Studium Hardware-Software-Design.

So wird heute moderne Hardware – also **Prozessoren und Mikrochips** – entwickelt.

Unsere Industriepartner im Chip-Design sind der Weltmarktführer **Intel**, sowie **Infineon Technologies** und **ARM**.



„Wer sich für Informatik und Elektronik interessiert, wählt mit Hardware-Software-Design das optimale Studium.“

Josef
Langer

Professor
für Mikroprozessortechnik

Smart & Embedded Systems. Diese drei Bereiche fließen in den intelligenten Embedded Systems zusammen. Darunter versteht man die in den Produkten integrierten Computersysteme. Sie stellen mit Abstand den **größten Markt** der gesamten IT-Branche dar – und ihre Entwicklung erfordert ein breit gefächertes Know-how und systemübergreifendes, ganzheitliches Denken.

Mit dem Studium Hardware-Software-Design erwerben Sie diese Fachkompetenz, um solche Smart & Embedded Systems der **nächsten Generation** auf professionellem Niveau entwickeln zu können.

Franz
Wiesinger
Professor
für Softwaretechnik

„Wenn wir von Software sprechen, meinen wir keine Buchhaltungssoftware. Mit unserer Software bewegen wir Roboter oder steuern den Sportwagen-Prototyp am Testgelände. Wir setzen Dinge in Bewegung.“

>> Smart & Embedded System

Die sogenannten Embedded Systems sind spezielle, maßgeschneiderte **Computersysteme** aus moderner Hardware und intelligenter Software. Sie sind in allen modernen Geräten integriert und sorgen dort für die nötige Funktionalität.

Ohne eingebettete Systeme fliegt kein Flugzeug, fährt kein Auto, funktioniert kein Mobiltelefon, keine elektrische Zahnbürste oder Waschmaschine und kein Herzschrittmacher oder Computertomograph.



(c) Audi AG

**Virtuelles Cockpit mit Bildschirmen:
Ein Embedded System im Fahrzeug.**

Hardware
digitale Vernetzung
Embedded Intelligence
Chip-Design Software
Elektronik Cloud
Informatik
Künstliche Intelligenz
Internet Mikrocontroller
Smart Sensors Edge Computing
Embedded Systems

Die Schwerpunkte

Mikrocontroller,
 Chip-Design,
 System-on-Chip

■ HARDWARE-ENTWICKLUNG

Damit Produkte intelligent werden benötigen diese einen integrierten Minicomputer, wo der moderne Chip-Entwurf im Mittelpunkt steht.

Das Studium vermittelt das Know-how, um solche modernen integrierten Systeme (Mikrochips) zu konzipieren, zu designen und zu realisieren. Das geht bis zur Entwicklung des eigenen Prozes-

sors (CPU) während des Studiums.

Es wird gezeigt wie **Mikroelektronik und Mikrocontroller** heute richtig eingesetzt werden, wie der Entwurf integrierter Schaltungen (Chip-Design auf Basis von **FPGA** bzw. ASIC) erfolgt, und wie sich ganze Systeme auf einem Mikrochip realisieren lassen, genannt **SoC - System-on-Chip**.



Die Basis bilden Entwicklerboards wie Arduino, Raspberry Pi, BeagleBone, Odroid, NVIDIA Jetson und Altera-Boards wie auch unsere Eigenentwicklung: Das APUS-Board.

■ SOFTWARE-ENTWICKLUNG

Die Informatik legt den Grundstein für die professionelle Software-Entwicklung. Besonders zuverlässig muss Software bei integrierten Computersystemen sein: Ihr Ausfall kann Autos, Ampelsteuerungen, Roboter oder Teile der Energieversorgung stilllegen. Moderne Software-Entwicklungsmethoden und **agile Prozessmodelle** bilden die Leitlinie, ergänzt um Architektur- und De-

sign-Pattern bis hin zur **parallelen Software** für moderne Mehrkern-Prozessoren.



Das Studium befähigt nicht nur zur Software-Entwicklung auf PC oder Notebook, sondern auch für Autoschlüssel, Quarzuhr, Brandmelder, Smartphone, Wetterstation, Airbag, Fahrassistenzsystem, Spielkonsole, Alarmanlage, Blutdruckmesser, Herzschrittmacher und vieles mehr. Dies erfordert **Embedded Software** und spezielles Entwicklungs-Know-how, wie es im Studium gezeigt wird.

■ DIGITALE KOMMUNIKATION UND VERNETZUNG

Internet und Funknetze ermöglichen uns Menschen eine einfache und schnelle Kommunikation, ob soziale Netze wie Facebook

oder Twitter, whatsapp, Cloud-Dienste oder E-Mails.

Aber auch **technische Systeme** kommunizieren untereinander:

Das Navigationssystem mit dem GPS-Satelliten, das Smartphone mit dem Wetterdienst, die Warensendung mit der Paketservice oder das Auto durch Fahrzeugvernetzung mit seiner Umgebung - das Internet of Things.

Dafür braucht es leistungsfähige Kommunikationstechnik: Vom Datentransfer innerhalb der Computersysteme, über die Vernetzung von Systemen bis hin zu moderne **5G-Funkstandards** mit hohen Übertragungsraten, damit Videos am Smartphone oder Tablet flüssig laufen.

Die Vernetzung macht aus Einzelsystemen kommunizierende, virtuelle Gesamtsysteme mit völlig neuen Möglichkeiten. Das nötige Wissen wird im Studium vermittelt.



Immer bedeutender:
 Vernetzung vielfältiger Systeme

Der Studienplan

Lehrveranstaltungen	ECTS-Punkte pro Semester					
	1	2	3	4	5	6
Grundlagen						
Grundlagen der Digitaltechnik	4					
Einführung in die Programmierung und Algorithmen	8					
Einführung und Labor Elektronik	9	1				
Algebra und Analysis	6	6				
Hardware						
Elektronik und Schaltungstechnik		6	5			
Computer-Architektur und -Design		3				
Signale und Systeme			3	4		
Chip-Design: Simulation, Synthese, Methodik		4	4	5		
Embedded Computing						
Mikroprozessortechnik			5			
Embedded Software Entwicklung			3			
Betriebssysteme			4			
Kommunikation in Embedded Systems				5		
Software						
Angewandte Software-Entwicklung		7				
Software-Architektur und Design Patterns			5			
Parallele Software, Prozesse und Threads				5		
Systemmodellierung und agile Prozessmodelle				3		
Praxis und Personal Skills						
Projektmanagement				2		
Präsentations- und Kommunikationstechnik	1	1		1		
Fachsprache Englisch	2	2	1			
Business Management				1		
Studienprojekt				4	3	
Bachelorarbeit						9
Seminare				2	3	
Berufspraktikum						18

Lehrveranstaltungen	ECTS-Punkte pro Semester					
	1	2	3	4	5	6
Wahlmodule						
Chip-Design: ASICs					5	
Mikroelektronik und Schaltungstechnik					5	
Nachrichtenübertragung					5	
Robotik und Regelungstechnik					5	
System-on-Chip-Design					5	
Data Engineering and Cloud Computing					2,5	
Embedded Visualization with Qt					2,5	
Künstliche Intelligenz, Machine Learning					2,5	
Linux Device Drivers					2,5	
Mikroprozessor-Labor					2,5	
Satellitenkommunikation/Mobilfunk					2,5	
Software-Entwicklung mit Java					2,5	
Freies Wahlfach					2,5	

ECTS: European Credit Transfer System (= Anrechnungspunkte für Studienleistungen). Es sind jeweils 30 ECTS pro Semester zu absolvieren (insgesamt 180 ECTS – davon 25 ECTS-Punkte aus Wahlmodulen).
6. Semester: Berufspraktikum im In- oder Ausland und Bachelorarbeit

APUS-Board:
Jeder Studierende erhält eines dieser Boards, welches vom Studiengang konzipiert, entwickelt und gefertigt wird.

Ausgestattet mit energieeffizientem Mikrocontroller, digitalen Schnittstellen und Sensorik sowie einer Software-Bibliothek wird es für die Mikrocontroller-Entwicklung in Projekten und Seminaren verwendet.



Viele Karrierewege

Welche Karrierewege Ihnen mit diesem Studium offen stehen.

Mit diesem Studium verfügen Sie über entscheidende Wettbewerbsvorteile. Ihre interdisziplinären Kenntnisse ermöglichen Ihnen systemisches und vernetztes Denken, was immer stärker nachgefragt wird und bereits heute bedeutender ist als bloßes Inselwissen.

Damit vereinen Sie eine Fachkompetenz, die Sie ansonsten nur durch die Belegung mehrerer Studienrichtungen erreichen.

Starke Nachfrage. Deshalb werden die Absolventen sehr stark nachgefragt, sowohl von nationalen Klein- und Mit-

telbetrieben als auch von großen internationalen Unternehmen. Hierzu zählen etwa Audi, BMW, Bosch, Intel, Infineon, GE Medical, Otto Bock Healthcare, AVL List, Siemens, Keba, Bernecker & Rainer, Trumpf, Fronius, Engel, Trotec Laser, Austrian Institute of Technology (AIT), Fujitsu Microelectronics, Deutsche Luft- und Raumfahrt (DLR), Airbus und CERN.

**„Interdisziplinarität
statt Inselwissen.“**

Thomas Müller-Wipperfürth
Studiengangsleiter Hardware-Software-Design
Hagenberg

■ TÄTIGKEITSFELDER


Dieses kombinierte Know-how ist quer über alle Branchen gefragt. Die Bandbreite Ihrer möglichen Tätigkeitsfelder ist groß:

- Fahrassistenzsysteme
- Mikrochip-Entwicklung
- Industrieautomation, „Digitale Fabrik“
- Haus- und Gebäudeautomation
- Robotik
- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Multimediale Technologie
- Kommunikationstechnik
- Unterhaltungselektronik
- Verkehrstelematik für „Smart Cities“
- Software-Entwicklung allgemein
- Energietechnik, Smart Grids, Green IT
- Sicherheitstechnik
- Embedded Software und Hardware für Systeme und Geräte aller Art

■ JOB-MÖGLICHKEITEN

Karrierewege stehen Ihnen in der Projektierung, Konzeptionierung und Entwicklung von computerbasierten Lösungen der Informationstechnologie offen, etwa als/in:

- Software-Entwickler
- Hardware-Entwickler
- System-Designer
- System-Architect
- Embedded Systems Engineer
- Hardware/Software Co-Designer
- Firmware-Entwickler
- Mikrocontroller-Entwicklung
- Forschung & Entwicklung
- IT-Beratung
- Produktentwicklung
- Produktmanagement
- Projektleitungsfunktion
- Selbstständiger Unternehmer



*„Diese Ausbildung
wird von so vielen
Firmen nachgefragt,
dass ich bislang
noch keine Bewer-
bung schreiben
musste.“*

Günther Truhlar
Absolvent des Jahrgangs 2000,
Mitarbeiter bei Intel Österreich

Mehr als nur Studieren

Sie möchten internationale Erfahrung sammeln oder bereits in der Forschung mitarbeiten? Zur Bereicherung Ihres Studiums gibt es vielfältige Möglichkeiten – individuell und nach persönlichem Interesse.

■ INTERNATIONALE ERFAHRUNG



Ein Aufenthalt im Ausland ist nicht nur interessant und spannend, sondern bringt auch jede Menge persönliche und kulturelle Erfahrung. Wir bieten unseren Studierenden vielfältige Möglichkeiten für einen Auslandsaufenthalt

im Zuge ihres Studiums, etwa durch

- Auslandssemester,
- Auslandspraktika,
- Summer Schools, oder
- internat. Konferenzbesuche.

■ MITARBEIT IN DER FORSCHUNG

Bereits während Ihres Studiums können Sie in die spannende Welt der Forschung eintauchen und in Projekten mitarbeiten.

Forschen bedeutet, in die Zukunft zu blicken. Abläufe und

Dinge zu hinterfragen und Neues zu entwickeln ist besonders im Umfeld der Informationstechnologie interessant. Kaum ein anderer Bereich bringt so viele Innovationen hervor und schreitet so rasant voran.



■ EIGENE WORKSHOPS ABHALTEN



Wissen wird mehr, wenn man es teilt.

Unseren Studierenden bieten wir die Möglichkeit, ihr Wissen bereits während des Studiums an Jugendliche weiterzugeben.

Gemeinsam mit dem Ars Electronica Center (AEC) in Linz können unsere Studentinnen und Studenten dort Workshops abhalten und als Referenten praktische Erfahrung sammeln.

■ TALENTFÖRDERUNG

Individuelle Talente und Stärken der Studierenden zu fördern, ist unser Grundsatz. Wir unterstützen unsere Studierenden, wenn sie spannende Ideen umsetzen möchten oder kreative Dinge ausprobieren wollen.

Vorschläge sind aus allen Themenfeldern willkommen. Ob Robotik-Projekte für Wettbewerbe, Computersysteme für Personen mit Handicap, oder Smartphones als individuelle Fernsteuerung - wie das Andropod-Interface.



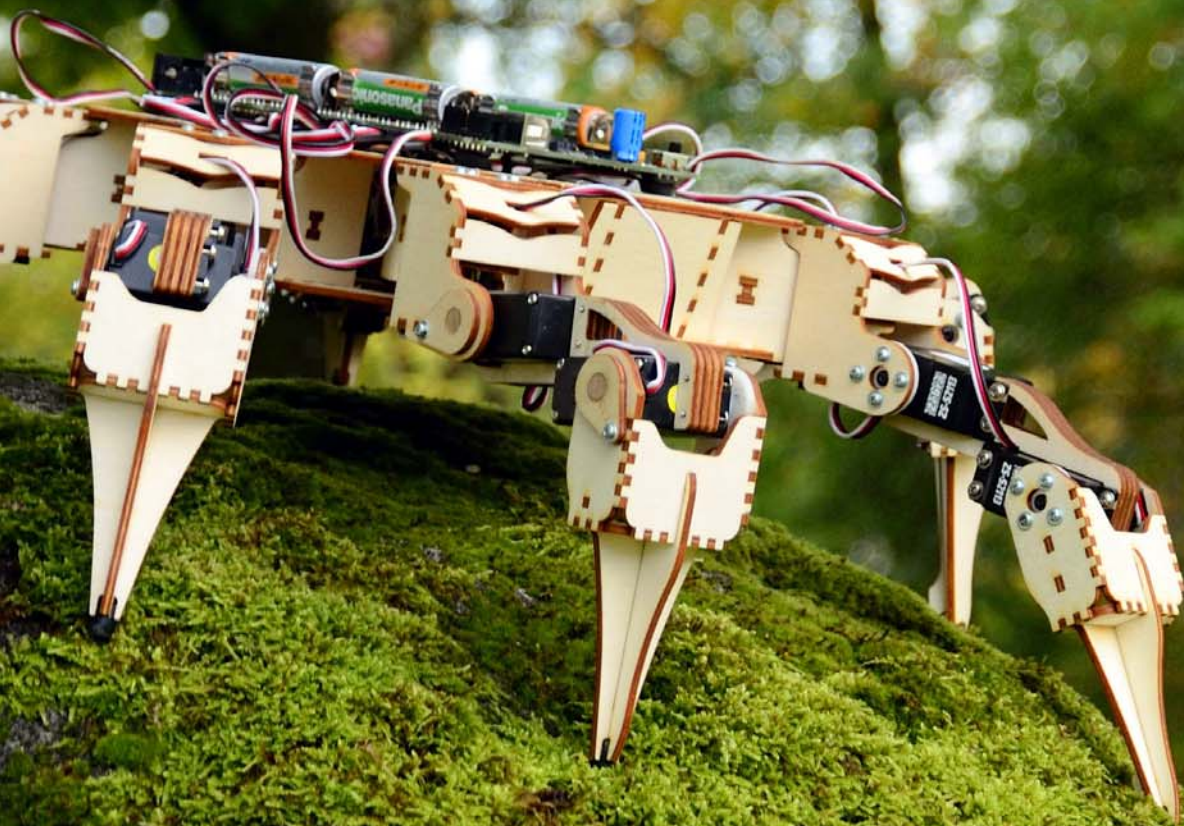
Nicht die Mechanik ist unser
Kompetenzfeld, sondern das
elektronische Gehirn.

Erst durch Software & Hardware
beginnt der Roboter sich
zu bewegen.

LERNEN & FORSCHEN

Wenn Sie etwas

bewegen wollen.



HEXAPOD- ROBOTER:

Der sechsbeinige
Roboter ist unsere
Eigenentwicklung
nach bionischem
Vorbild.

Unsere Studenten
forschen und
entwickeln daran
im Rahmen von
Studienprojekten.

Forschung und Entwicklung

Das Studium hat eine eigene Forschungsabteilung. Studierende können dort mitarbeiten und an den Innovationen von morgen forschen.

Die Research Group «Embedded Systems» des Studiengangs beschäftigt sich vorwiegend mit angewandter Forschung und Auftragsforschung in enger Kooperation mit renommierten Unternehmen.

Embedded Systems. Die Forschung widmet sich den Smart & Embedded Systems. Diese intelligenten Computersysteme stecken in allen IT-Systemen und sind die Treiber des digitalen Fortschritts. Gemeinsam mit unseren Studierenden hier Neuland zu betreten ist unser Verständnis für eine modernes und aktuelles Studium.

Schwerpunkte. Die Forschungsschwerpunkte liegen dabei im Bereich

- ▶ Smart & Embedded Systems,
- ▶ Internet of Things (IoT),
- ▶ Wearable Computing,
- ▶ Hochfrequenz-Simulationen,
- ▶ Echtzeitanwendungen und
- ▶ Electronic Design Automation.

Embedded Systems Lab. Seit mehr als 10 Jahren forschen wir im Bereich intelligenter Hardware/Software-Systeme für den Hightech von morgen. Forschungsthemen sind unter anderem

- ▶ Sensoren und Sensornetzwerke,
- ▶ mobile Geräte und Smart Textiles,
- ▶ dig. Kommunikationstechnik,
- ▶ Sicherheit von Systemen,
- ▶ Übertragung von Sensor zur Cloud.

Bekannte F&E-Projekte sind die intelligenten **Jonglierbälle** „Juggglow“, unser APUS-Developerboard oder die Smart Textiles im Wearable Computing.

IEEE-Workshops

Internationale
EU-Projekte Konferenzen

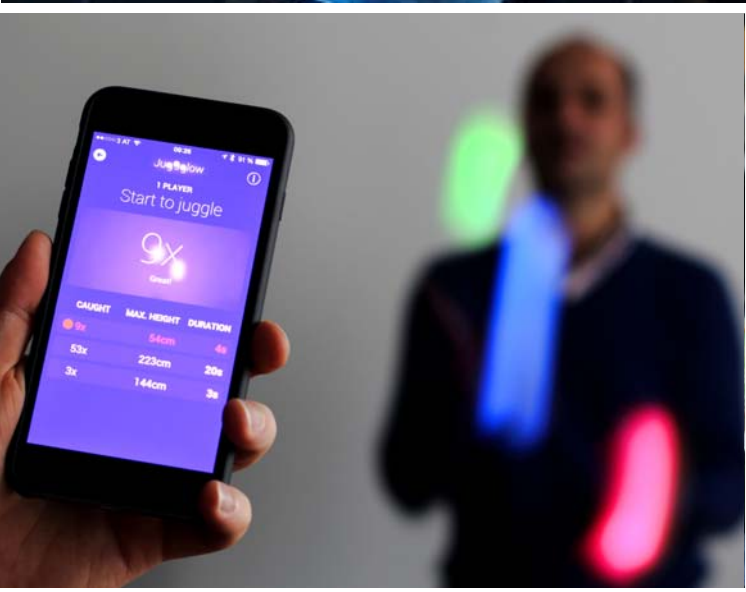
Angewandte Forschung



■ PUBLIKATIONEN, PATENTE UND IEEE-WORKSHOPS

Die Forschungsgruppe «Embedded Systems» hat bislang mehr als 70 Beiträge in Tagungsbänden zu internationalen Konferenzen sowie fünf Journalpapers publiziert – unter anderem in den IEEE Transactions CAD of Integrated Circuits and Systems. Zudem wurde das erste deutschsprachige Buch zu NFC veröffentlicht.

Fünf IEEE-Workshops zum Thema «Near Field Communication» wurden organisiert bzw. co-organisiert und Tagungsbände publiziert. Im Rahmen der Embedded Systems Research Group wurden zwei Dissertationen, 18 Master- und Diplomarbeiten und 28 Bachelorarbeiten verfasst und approbiert.



„Gemeinsam mit Professoren forschen und auf internationalen Konferenzen publizieren – das macht ein Studium erst richtig interessant.“

Matthias Bonora
HSD-Absolvent und Student des Masterstudiums Embedded Systems Design

Wie das Studium bewertet wird

Was Studenten, Absolventen, Industrie und Wirtschaft zum Studium und zur Ausbildung sagen.

■ HOHES ANSEHEN IN INDUSTRIE & WIRTSCHAFT



Top-Platzierung im
 Industriemagazin

Das Industriemagazin hat in einer Umfrage in namhaften Industrie- und Wirtschaftsbetrieben das Studium „Hardware-Software-Design“ erneut in die Spitzenplätze gewählt.

Auf dem Sektor der Informationstechnologie ist Hagenberg ungeschlagen. Das Studium ist unter den Top Ten in ganz Österreich - eine hohe Anerkennung für dieses Hochschulstudium.

„Aus unserer Sicht hat dieses Studium Monopolstellung.“

Firma Otto Bock Healthcare, Wien
 Weltmarktführer in Prothetik mit unterstützender Elektronik und Software.

„Cooles Studium!“

Bernhard Schenkenfelder
 Absolvent HSD

■ TOP IN DEUTSCHLANDS CHE-RANKING

Im CHE-Hochschulranking erhielt Hagenberg gleich mehrfach Top-Plätze. Besonders in den Kategorien Lehrangebot, Betreuung durch Lehrende wie auch Praxisbezug und moderne Ausstattung liegt Hagenberg im Spitzenfeld.



■ 97% WEITEREMPFEHLUNGSQUOTE

Die Absolventen stellen dem Studium ein gutes Zeugnis aus:

Die Weiterempfehlungsrate liegt bei 97%.

Besonders geschätzt wird auch die sehr freundliche Atmosphäre und die hohe Administrationsqualität während des Studiums.



97% der Absolventen empfehlen HSD - Hardware-Software-Design



"Ich reise gerne. Und so hat mir die Hochschule den Kontakt nach Südkorea vermittelt, wo ich eine Summer School besuchen konnte."

Sandra Tomandl
Absolventin 2011



"Mein Praxissemester hab ich in Australien am Neuroscience Research Institute in Sydney, dem größten neurowissenschaftlichen Forschungszentrum absolviert, wo ich tolle Erfahrung sammeln konnte."

Philipp Hübner
Absolvent 2013

"Ich würde mich wieder für dieses innovative Studium entscheiden. Von der großen Themenvielfalt profitiere ich jeden Tag in meinem Job."

Astrid Brein
Absolventin 2005
Software-Entwicklerin KEBA AG, Linz



„Meine Abschlussarbeit verfasse ich am renommierten Kernforschungsinstitut CERN. Schon ein Traum, welche Türen ein dieses Studium öffnet.“



Matthias Bonora
Absolvent von HSD und Student im weiterführenden Masterstudium Embedded Systems Design



"Die kombinierte Kompetenz in Hard- und Software sucht jede Branche. Heute bin ich in der Luft- und Raumfahrt tätig."

Emanuel Staudinger
Absolvent 2010
Funkbasierte Positionsbestimmung,
Deutsche Luft- und Raumfahrt,
Oberpfaffenhofen

"Ich kann allen ein technisches Studium wie dieses empfehlen. Vorkenntnisse hatte ich keine. Man wird hier wirklich sehr gut unterstützt, um sich das IT-Knowhow anzueignen."

Martina Zeinzinger
Absolventin 2004
Embedded Software-Entwicklerin Fujitsu Semiconductor, Linz



Haben Sie Interesse, HSD zu studieren?

Dann seien Sie mit dabei und bewerben Sie sich bei uns.



■ ONLINE BEWERBEN

Ergreifen Sie die Möglichkeit und bewerben Sie sich direkt online unter:

>> <https://www.fh-ooe.at/studieren/bewerbung/>

■ MIT VORKENNTNISSEN DIE STUDIENZEIT VERKÜRZEN

Sie haben bereits Vorkenntnisse? Dann können Sie Ihre Studienzeit verkürzen und sich Veranstaltungen anrechnen lassen oder auch direkt ins 2. Semester einsteigen. Mehr finden Sie hier auf unserer Website unter „Einstieg ins 2. Semester“.

■ EINEN TAG MITSTUDIERN

Sie möchten uns vor Ihrer Bewerbung persönlich kennen lernen? Wir freuen uns auf Sie! Besuchen Sie uns einfach und sprechen Sie mit Studenten und Professoren. Hier können Sie sich anmelden und einen Tag mitstudieren:

<https://www.fh-ooe.at/studieren/infoveranstaltungen/1dayfh/>

■ HOMEPAGE DES STUDIUMS

Weiter Informationen zum Studium „Hardware-Software-Design“ finden Sie auf unserer Homepage unter:

<http://www.hardware-software-design.at>

■ NOCH FRAGEN?

Sie haben noch Fragen? Dann können Sie uns jederzeit gerne per E-Mail unter

hsd@fh-hagenberg.at

oder telefonisch unter

+43 (0)50804-22400

erreichen.





*Nahbare Professoren mit
einem offenen Ohr für
persönliche Anliegen.*



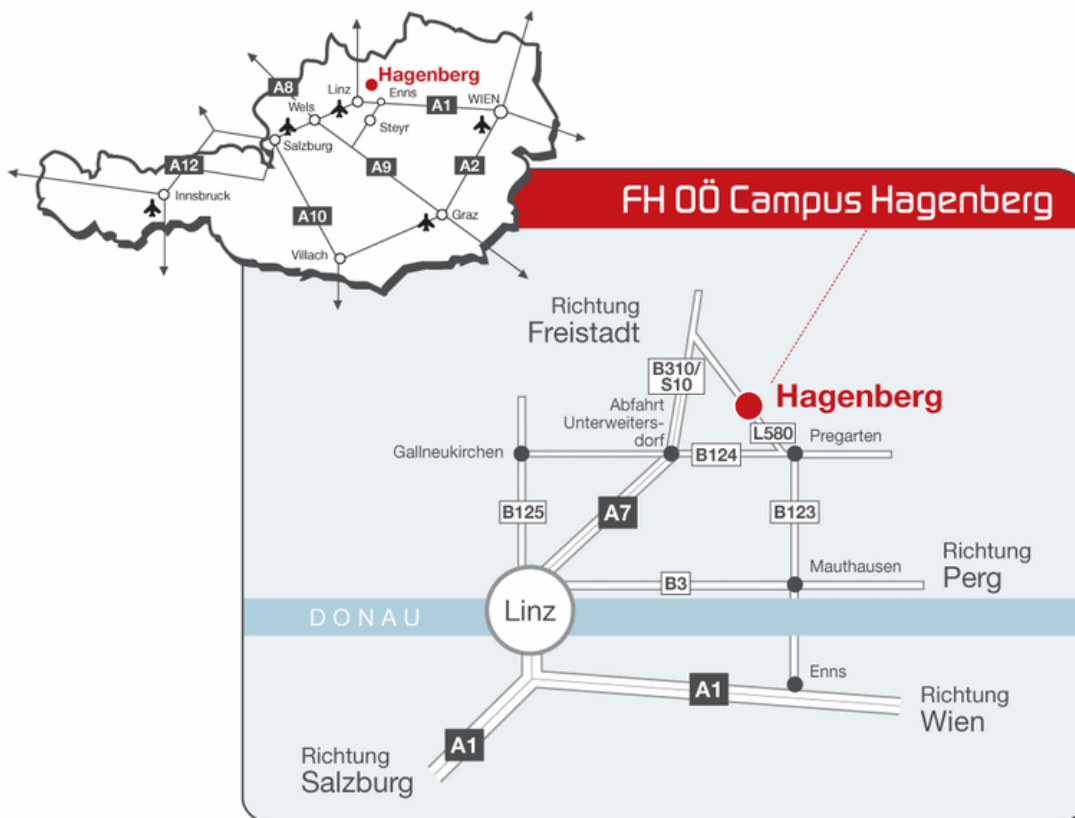
*Noch Fragen?
Wir stehen Ihnen
jederzeit gerne zur Verfügung!*

Wo liegt Hagenberg?

Wie Sie zu uns finden.

Hagenberg liegt im Mühlviertel in Oberösterreich, ca. 20 km nördlich von Linz. Der Campus und Softwarepark in Hagenberg ist nicht nur durch die Fachhochschule bekannt, sondern auch durch die Forschungsinstitute und die vielen Wirtschaftsbetriebe.

Wichtig: Es gibt in Österreich mehrere Orte mit dem Namen "Hagenberg". Falls Sie ein GPS-Navigationssystem verwenden, wählen Sie bitte **Hagenberg im Mühlkreis (OÖ)**.



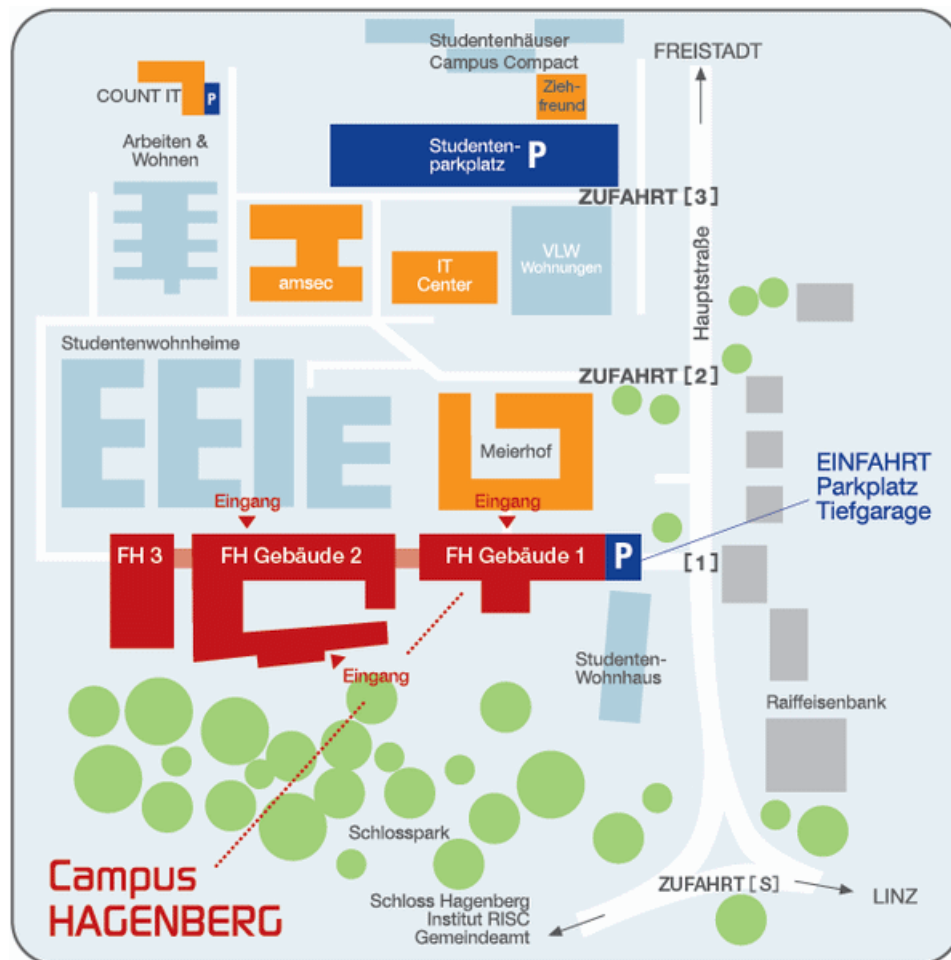
Impressum

Studiengang HSD - Hardware-Software-Design
 Fakultät für Informatik/Kommunikation/Medien
 Softwarepark 11,
 4232 Hagenberg im Mühlkreis
 Austria

Tel.: +43 (0)50804-22400
 Fax: +43 (0)50804-22499
 E-Mail: hsd@fh-hagenberg.at
 Web: www.fh-ooe.at/hsd
 Bildnachweis Titelseitenhintergrund:
 Advanced Micro Devices, Inc.

Campus und Wohnmöglichkeiten

Welche Wohnmöglichkeiten es hier rund um den Campus gibt.



Im Softwarepark stehen eine Vielzahl an Wohnanlagen und Privatwohnungen zur Verfügung. Studierende können aus verschiedenen Studentenunterkünften am Campusgelände der Fachhochschule wählen.

Allein im Softwarepark gibt es **über 500 Ein- und Zweibettzimmer** für Studenten. Weiters sind zahlreiche private Unterkünfte in unmittelbarer Nähe der Fachhochschule verfügbar.



Mehr Informationen zu Ausstattung, Preis und Reservierung:
>> <http://www.fh-ooe.at/wohnen-hgb/>



Studium HSD
Hardware-Software-Design
Softwarepark 11, 4232 Hagenberg/Austria
Tel.: +43 (0)50804-22400
Fax: +43 (0)50804-22499
E-Mail: hsd@fh-hagenberg.at
Web: www.fh-ooe.at/hsd