

Informationstechnik (Bachelor-Studiengang, 7 Semester)

Bachelor-Studiengang Informationstechnik

- 7 Semester
- Projektarbeit im 6. Semester
- Ingenieurpraktikum (mindestens 12 Wochen) im 7. Semester
- Bachelor-Arbeit (8 Wochen) im 7. Semester
- auch als Berufsintegrierendes Studium (BISS) möglich

Informationstechnische Systeme werden in vielen technischen und nichttechnischen Bereichen eingesetzt. Das trifft für die Nachrichten- und Kommunikationstechnik, insbesondere die Mobilfunktechnik, zu, aber auch für die Automatisierungstechnik, die Automobilelektronik, die Medizintechnik und die intelligenten Energieversorgungsnetze. Von der Idee bis zur Produktion sind zahlreiche Entwicklungsstufen in hochsensiblen Einrichtungen notwendig. Die einzelnen Entwurfs- und Fertigungsschritte sind komplex und können nur durch den Einsatz moderner computergestützter Entwicklungssysteme in die Praxis umgesetzt werden.

Die Absolventen des akkreditierten Bachelor-Studiengangs Informationstechnik sind mittlerweile stark nachgefragte Spezialisten mit exzellenten Berufsaussichten, denen attraktive und krisensichere Arbeitsplätze in Spitzenunternehmen der Elektro- und Informationstechnik offen stehen.

Studienschwerpunkt Mikroelektronik

Der Bachelorstudiengang Informationstechnik kann eine Spezialisierung für die Bereiche Mikroelektronik und Nachrichtentechnik erfolgen.

Bei der Mikroelektronik ist ein Schwerpunkt der Entwurf integrierter Schaltungen. Schon heute zeichnet sich ab, dass der eigentliche Entwurfsprozess für elektronische Systeme zunehmend zum bestimmenden Faktor beim "Time to Market" wird. Aus diesem Grund wurden und werden sehr große Anstrengungen zur Systematisierung und weitest gehenden Automatisierung dieses Prozesses unternommen. Der Schaltkreisentwurf spielt bei der Ausprägung solcher "Design Methodologies" eine dominierende Vorreiterrolle.

In einer umfangreichen Vorlesung werden die Studenten vornehmlich mit den methodischen Grundlagen des modernen Schaltkreis- und Systementwurfes vertraut gemacht. Der Umfang reicht von Abstraktionskonzepten und anderen Methoden zur Beherrschung komplexer elektronischer Systeme über Hardwarebeschreibungssprachen bis zu den Elementen heutiger "Design Flows". In den dazugehörigen Übungen steht der Umgang mit den heute üblichen Werkzeugen von SYNOPSIS, CADENCE, MENTOR GRAPHICS, ALTERA und XILINX im Vordergrund.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Anwendung der Mikroprozessoren und Mikrocontroller.

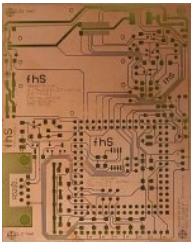
Neben einem breiten Grundlagenwissen werden auch spezielle Kenntnisse auf den Gebieten des Entwurfs und der Realisierung von elektronischen Baugruppen vermittelt. Das trifft neben dem Studiengang Informationstechnik auch auf den Studiengang Fahrzeugelektronik zu.

Gerade in diesen beiden Studienschwerpunkten kommt man ohne die Träger-, Aufbau- und Verbindungstechnik (TAVT) nicht aus. Neben den Aspekten für den Entwurf und der Simulation sind auch die technologischen, messtechnischen und wirtschaftlichen Aspekte bei der technologischen Fertigung ein wichtiger Bestandteil der Lehre.

Deshalb werden in der Vorlesung TAVT die Grundlagen der Leiterplatten- und Dickschicht-Hybrid-technik sowie der Surface Mounted Technology (SMT) vermittelt. Neben der Darstellung der wichtigsten Fertigungsprozesse wird auch auf die Kenngrößen der genutzten Materialien eingegangen und einen Überblick über die verschiedenen Realisierungsmöglichkeiten elektronischer Baugruppen, sowie deren Vor- und Nachteile vermittelt.

Vertieft wird das theoretische Wissen im Labor und bei Projektarbeiten im 5. und 6. Semester. Dabei werden die Schaltungen zunächst dimensioniert und simuliert und anschließend die benötigten Leiterplatten und Hybride entworfen, gefertigt, in Betrieb genommen und getestet.

Das Labor für Elektroniktechnologie ermöglicht in einem Reinraum der Klasse 1.000 auf ca. 130m² die Herstellung von Leiterplatten



und Dickschicht-Hybridschaltkreisen



in Musterstückzahlen.

Im Labor stehen die folgenden Geräte zur Verfügung:

- Fotoplotter und Filmentwickler
- Einrichtungen zum Strukturieren von Sieben
- halbautomatischer Siebdrucker



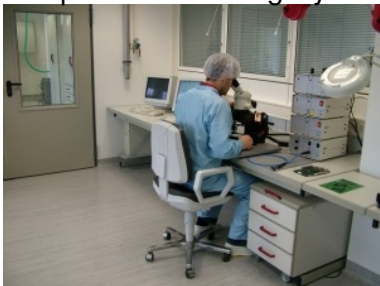
Trocken- und Einbrennöfen



halbautomatischer Drahtbonder



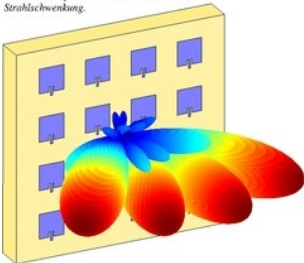
Leiterplattenbohr- und Fräsmaschine
Labordurchkontaktierungsanlage
Finepitch Bestückungssysteme (auch für BGA, μ BGA und FlipChip)



Reflowlötöfen

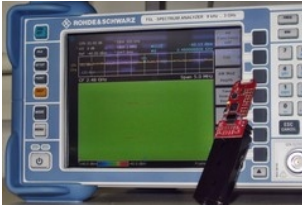
Studienschwerpunkt Nachrichtentechnik

Antennennetz mit elektronisch steuerbarer Strahlrichtung



Im Studium besteht die Möglichkeit, sich in der Vertiefungsrichtung Nachrichtentechnik zu spezialisieren. Die praxisnahe Ausbildung umfasst die breite Vermittlung ingenieur- und informationswissenschaftlicher Grundlagen und studienbegleitende Projekte. Ein Ingenieurpraktikum und die Abschlussarbeit, die in der Regel in einem Unternehmen absolviert wird, helfen beim Übergang in das Berufsleben. In der beruflichen Praxis arbeiten Ingenieure im Team an Systemlösungen, bei denen die Hard- und Softwarekomponenten exakt aufeinander abgestimmt sind. Für deren Entwicklung sind vertiefte nachrichtentechnische Kenntnisse

zusammen mit sehr soliden Kenntnissen bei der Softwareerstellung erforderlich. Nach dem Erarbeiten der theoretischen Grundlagen folgt die Praxis in den Laboren Nachrichtentechnik und Hochfrequenz-/Mikrowellentechnik. Die Studierenden arbeiten mit modernen Messgeräten und aktueller Software, wie z. B. Matlab/Simulink, Ansoft-Designer und dem 3D-Feldsimulator CST Microwave Studio. Diese Hard- und Softwarewerkzeuge werden auch in Industrie und Forschung eingesetzt. Das Bild unten zeigt als Beispiel den Aufbau eines drahtlosen Sensornetzwerkes.



Tätigkeitsbereiche in Unternehmen:

Nach dem Studium der Informationstechnik finden Sie innovative Aufgabenfelder in den unterschiedlichsten Unternehmen, beispielsweise in den Bereichen:

- Halbleiter- und Sensorfertigung
- Automobilelektronik
- Nachrichtentechnik
- Kommunikationstechnik
- Medizintechnik

Je nach Ihrem speziellen Interessengebiet ergeben sich für Sie interessante Tätigkeitsfelder wie

- Fertigung und Test von elektronischen Schaltungen und mikroelektronischen Systemen
- Software/Hardware-Entwicklung im Bereich der Informationstechnik
- Planung, Projektierung und Realisierung informationstechnischer Systeme
- Technischer Vertrieb und Produktmanagement in der Informationstechnik

Online-Bewerbung

Für diesen Studiengang steht die [Online-Bewerbung](#) zur Verfügung (entweder Link anklicken oder den Button auf der [FHS-Homepage](#) ganz unten verwenden).