

Elektrotechnik & Informatik in Siegen studieren

Kontakt:

Universität Siegen

Department Elektrotechnik und Informatik

Hölderlinstraße 3

57076 Siegen

department@eti.uni-siegen.de

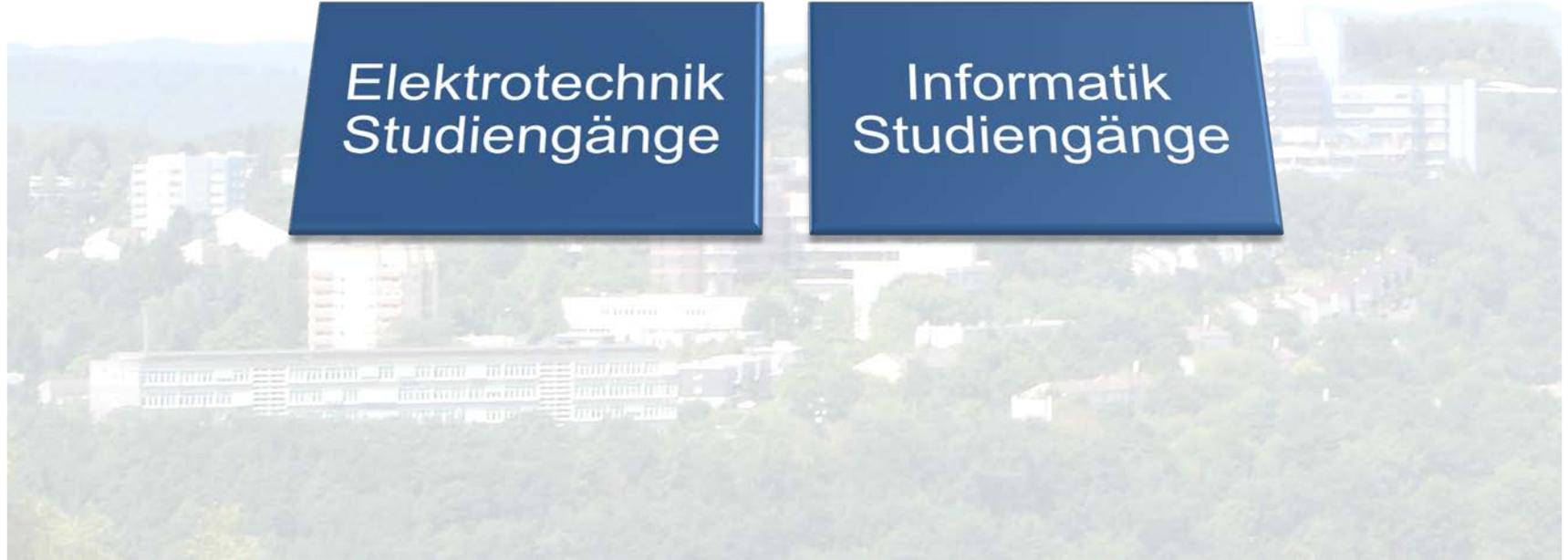
Allgemeines zu
Elektrotechnik
& Informatik

Elektrotechnik
& Informatik an
der Uni Siegen

Allgemeines zu
Studiengängen

Elektrotechnik
Studiengänge

Informatik
Studiengänge



Elektrotechnik und Informatik

- ein starkes Duo -

- **Elektrotechnik:**

Befasst sich mit jeglicher Art von Prozessen und physikalischen Effekten, in denen Elektrizität erzeugt, übertragen, verteilt oder umgewandelt wird.

- **Informatik:**

„Wissenschaft von der systematischen Darstellung, Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Digitalrechnern“ [Duden]

**Elektrotechnik & Informatik sind die Säulen
der modernen Informationsgesellschaft**

- Das alles (und vieles mehr) sind Anwendungen



Moderne, autonome Mobilität



Nachhaltige Energieversorgung



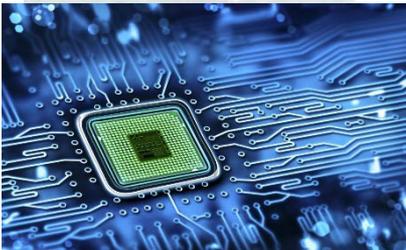
Virtuelle Medien & Kommunikation



Digitale Medizin

- Anwendungen brauchen Grundlagen:

**Schwerpunkte der Siegener
Elektrotechnik & Informatik**



Eingebettete Systeme



Sensoren & Kommunikation



Visual Computing



Intelligente Automatisierung

- **Eingebettete Systeme: Spezifische, miniaturisierte Rechner**
 - Signalverarbeitung, z.B. Ver- bzw. Entschlüsseln
 - Kommunikation unter Echtzeitbedingungen
- **Sensoren & Kommunikation: Erfassung & Übertragung von Daten**
 - Zustand von Systemen & Maschine (Temperatur, Füllstand, etc.)
 - Erfassung komplexer Umgebungsinformation
- **Visual Computing: Verarbeitung von Bildinformation**
 - Analyse von Bildern, z.B. zur Objekterkennung
 - Erzeugung von Bildern, z.B. zur virtuellen Überlagerung
- **Automatisierung: Systeme, die eigenständig Aufgaben lösen**
 - Überwachung, Steuerung und Regelung von Prozessen
 - Anpassung an veränderte Bedingungen und Menschen

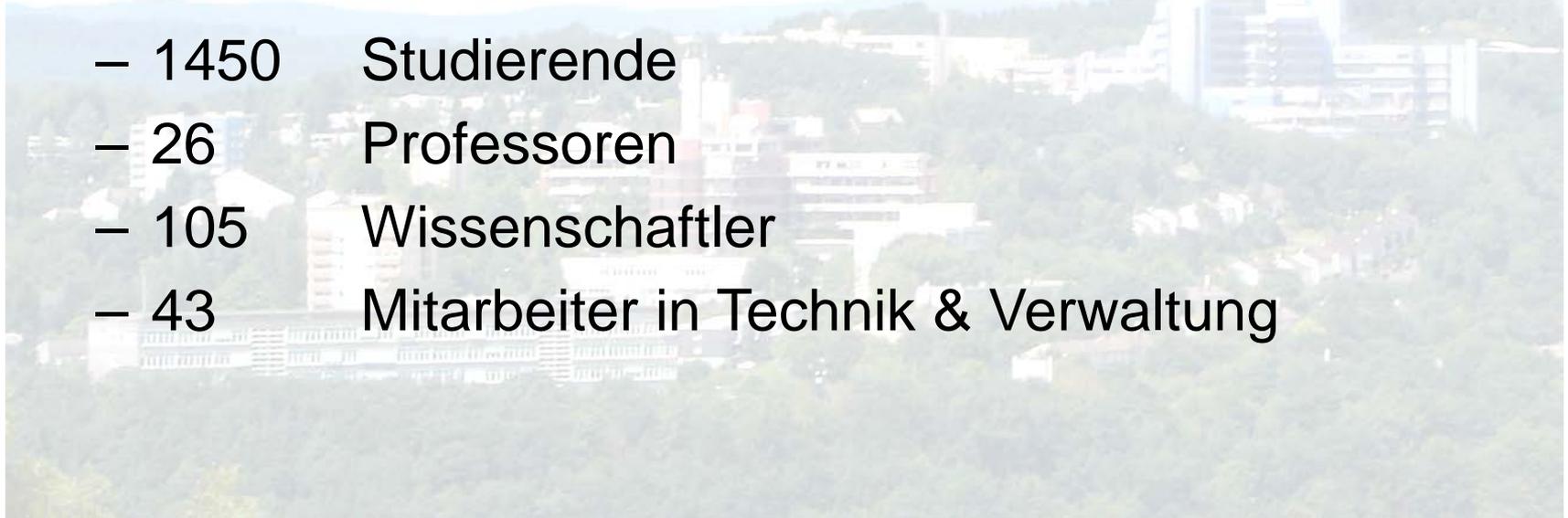
Universität Siegen



- An der NT-Fakultät studieren ca. 5.600 Studenten und lehren ca. 100 Professoren
- Die Fakultät ist in 6 Departments gegliedert:
 - Department Bauingenieurwesen
 - Department Chemie – Biologie
 - Department Elektrotechnik und Informatik
 - Department Maschinenbau
 - Department Mathematik
 - Department Physik

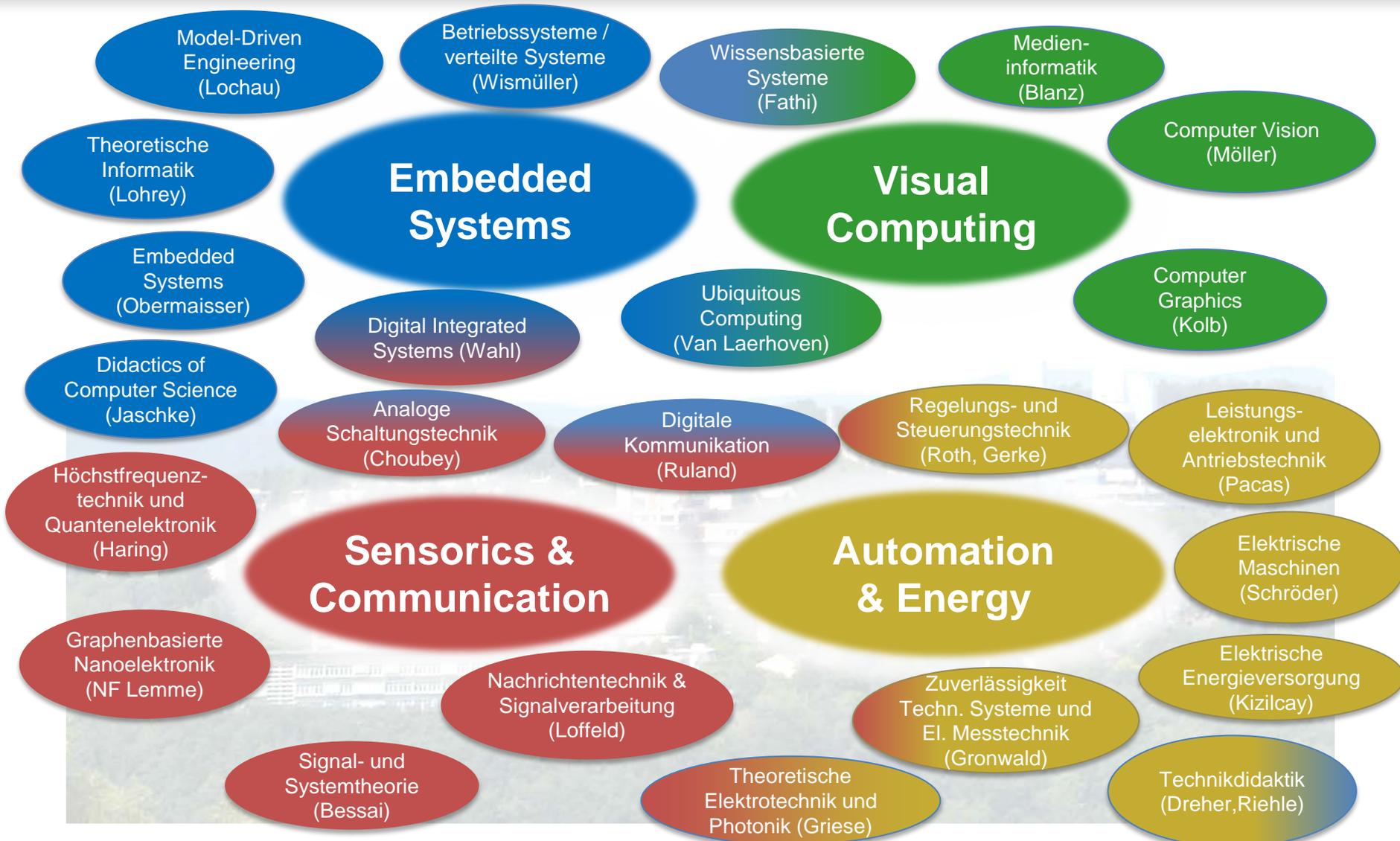


- Bachelor- und Master-Studiengänge in
 - Elektrotechnik
 - Informatik
 - Mechatronik (nur Master)
- Die Menschen hinter ETI
 - 1450 Studierende
 - 26 Professoren
 - 105 Wissenschaftler
 - 43 Mitarbeiter in Technik & Verwaltung



Elektrotechnik & Informatik

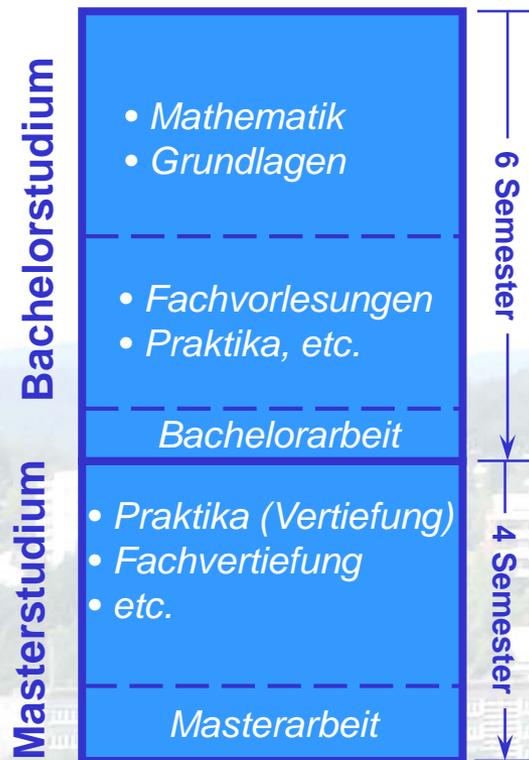
Themenfelder und Lehrstühle



- In der EU werden Studienaufwände nach ECTS (Europ. Credit Transfer System)-Punkten bewertet
 - 1 ECTS = 30 Stunden Arbeit
 - 1 Semester = 30 ECTS = 900 Stunden Arbeit
- Bachelor-Studium:
 - Abschluss i.d.R. nach 6 Semester (180 ECTS)
 - Stark strukturiert, wenig Wahlmöglichkeiten
- Master-Studium: Baut auf Bachelor auf
 - Abschluss i.d.R. nach 4 Semester (120 ECTS)
 - Viel Freiheit in der Wahl der Veranstaltungen

Bachelor- & Masterstudium und Duales Studium

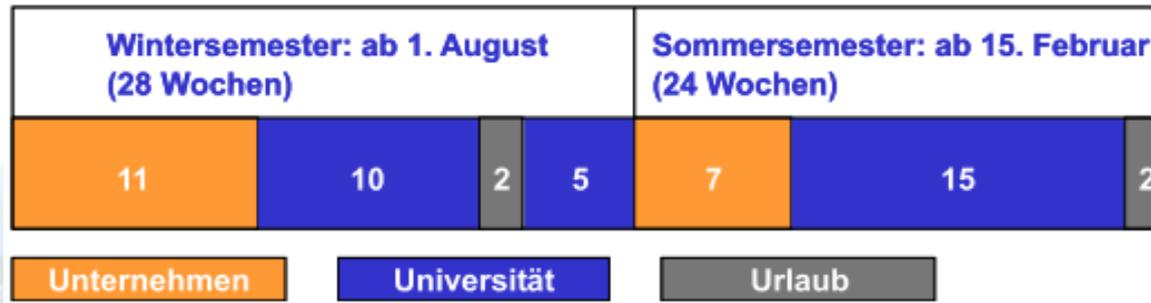
Bachelor- und Masterstudiengang:



Dualer Bachelor-Studiengang:



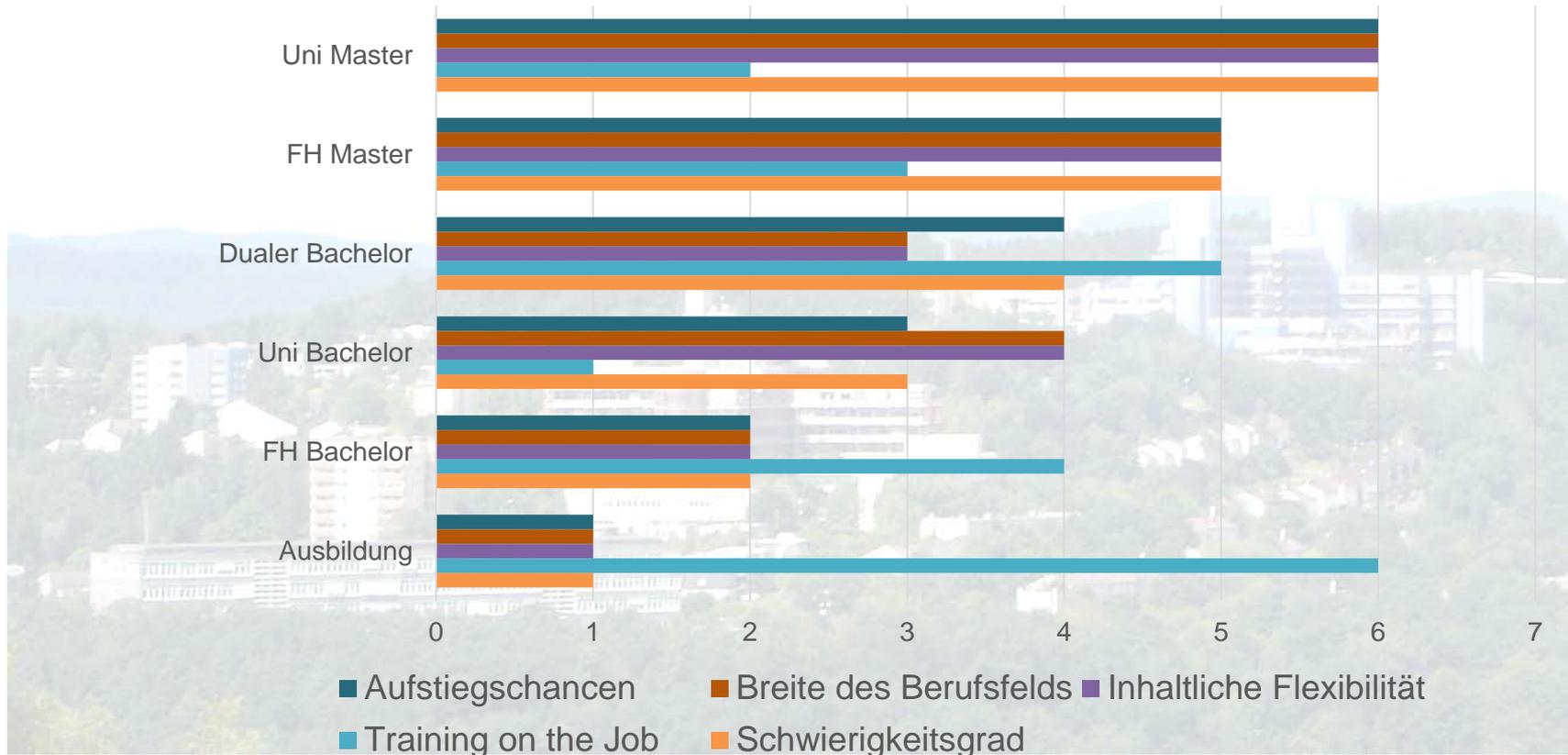
- Verzahnung von universitärer & betrieblicher Ausbildung
- Insgesamt 65 Wochen Industriephasen, im Wesentlichen in der vorlesungsfreien Zeit



- Siehe auch
 - www.eti.uni-siegen.de/dekanat/studieninteressierte/duales_studium
 - www.ihk-siegen.de/ausbildung-fortbildung-und-studium/studium-und-beruf/das-duale-studium/

Ausbildung? (dualer) Bachelor? Master? FH oder Universität?

- Aufsteigende Rangfolge bzgl. wesentlicher Merkmale (1=geringste, 6=höchste Priorität)



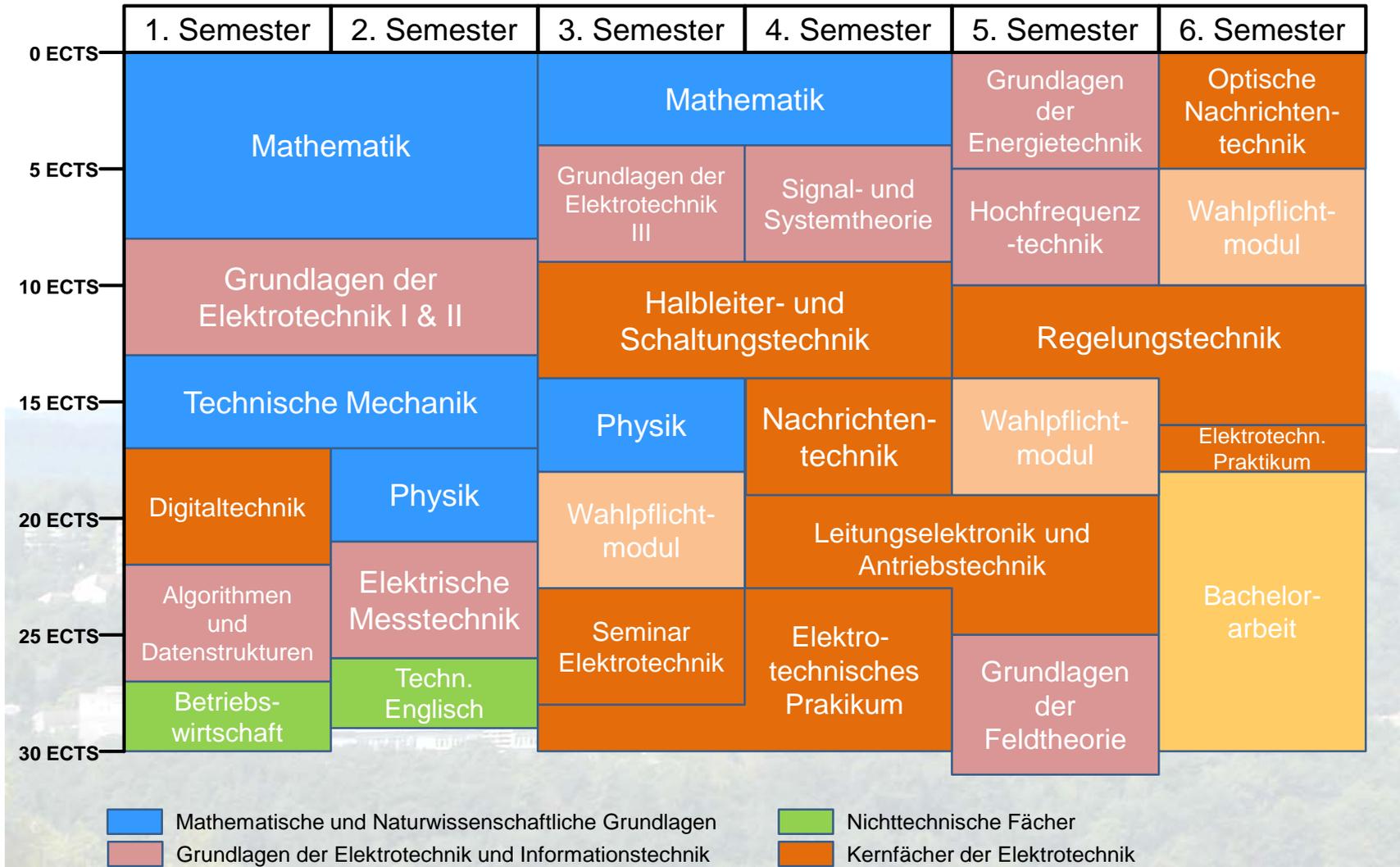
- Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Elektrotechnik & Informatik wächst nach wie vor!
- Elektrotechnik
 - Zuwachs von 2015 bis 2018 um 2,5%
 - Mittleres Monatsgehalt: >5.800€
- Informatik
 - Zuwachs von 2016 bis 2018 um 15%
 - Mittleres Monatsgehalt: ~5.600€

Quelle: Arbeitsagentur (Stand 6.1.2020)

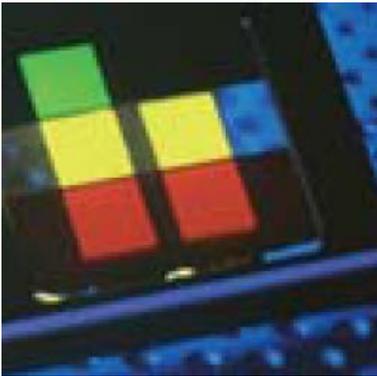
- Mentorenmodell:
 - Betreuung der Studenten durch Mentoren (Professoren)
 - Unterstützung bei der Wahl des Studienmodells bzw. der Vertiefung
 - Unterstützung bei der Fächerwahl
- Sehr gutes Betreuungsverhältnis
- Frühzeitige Einbindung in aktuelle Forschungsprojekte möglich
- Weitere Informationen: www.eti.uni-siegen.de

- Bachelor of Science in Elektrotechnik
 - Keine Vertiefungsrichtungen, sondern eine breite und solide Grundlagenausbildung
 - Praktische Kenntnisse werden vor Studienbeginn im Rahmen eines Grundpraktikums erworben
 - Studienbeginn auch im Sommersemester
 - Wahlmöglichkeiten (15 ECTS = 3 Veranstaltungen)
- Master of Science in Elektrotechnik
 - Studienmodelle:
 - Automatisierungs- und Energietechnik
 - Kommunikationstechnik
 - Mikrosystemtechnik
 - James Clerk Maxwell (forschungsorientiert)
 - Intelligent Energy Systems (binational, Argentinien)
- Mechatronics (M.Sc., internationaler Studiengang)

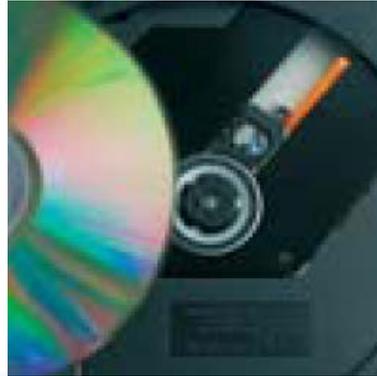
Aufbau des Bachelor Elektrotechnik



Beleuchtung und Displays



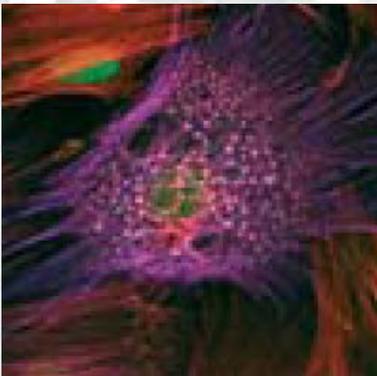
Datenübertragung und -speicherung



Fertigung und Qualitätskontrolle



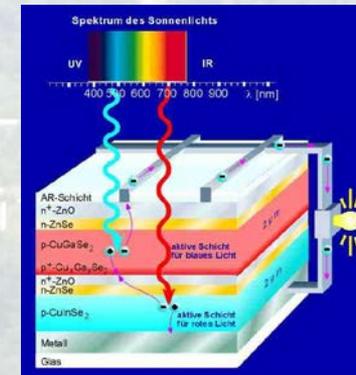
Gesundheit und Biowissenschaften



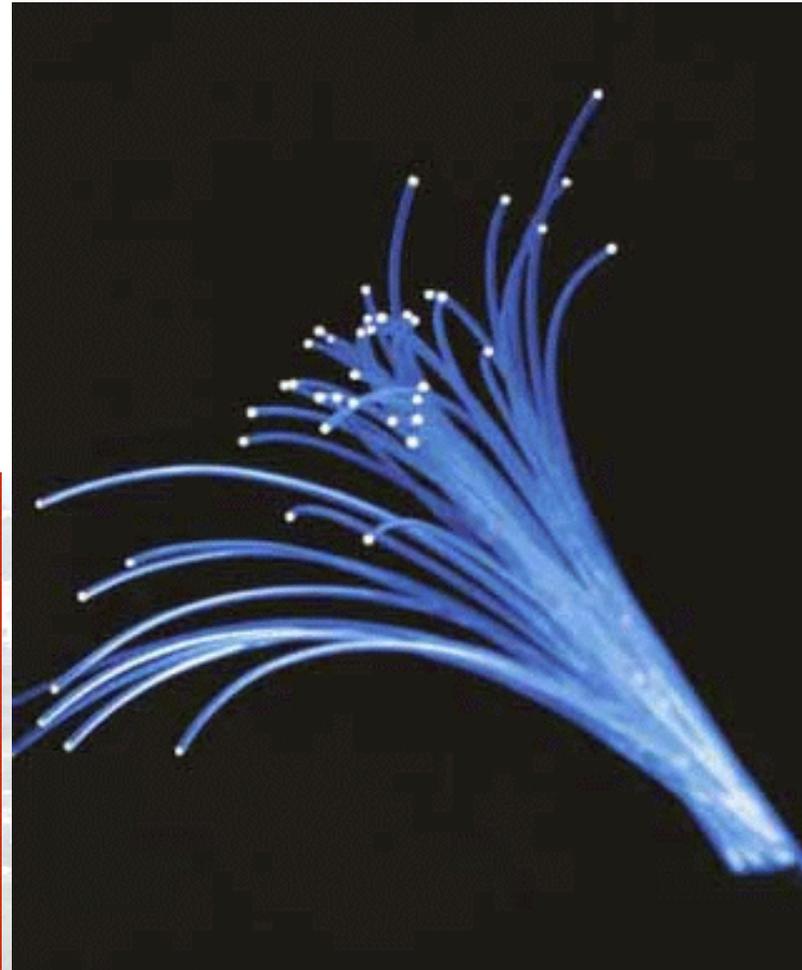
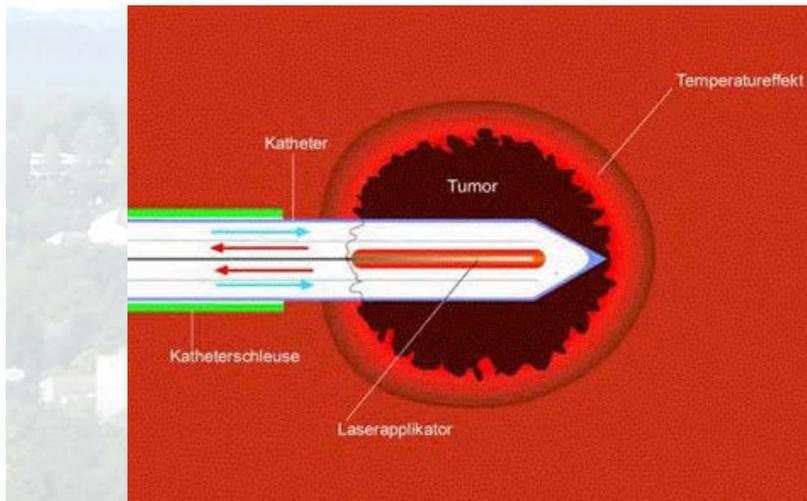
Bilderfassung / Sicherheit



Energie



- Glasfaser-
bündel
- Anwendung in
der Medizin



- 1G (analog), 2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE), 5G, ...
- Smartphone
- Sprache
- Bilder
- Filme
- Vermittlung
- Codierung
- Verschlüsselung



- Bachelor of Science Informatik
 - Vertiefungsrichtungen (35 ECTS = 7 Veranstaltungen)
 - Technische Informatik / Embedded Systems
 - Visual Computing
 - Medizinische Informatik
 - Softwaretechnik
 - Mathematik
- Master of Science Informatik
 - Vertiefungsrichtungen (45 ECTS = 9 Veranstaltungen)
 - Technische Informatik / Embedded Systems (Englisch)
 - Visual Computing (Englisch)
 - Medizinische Informatik
 - Softwaretechnik
 - Mathematik

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
0 ECTS	Diskrete Mathematik	Lineare Algebra	Kernmodul	Kernmodul	Kernmodul	Kernmodul
5 ECTS			Kernmodul	Kernmodul	Kernmodul	Vertiefungsmodulare
10 ECTS	Algorithmen und Datenstrukturen	Objektorientierung und funktionale Programmierung	Programmier-Praktikum	Hardware-Praktikum	Vertiefungsmodulare	
15 ECTS				Seminar (Schlüsselkompetenzen)		
20 ECTS	Digitaltechnik und Rechnerorganisation	Grundlagen der theoretischen Informatik	Vertiefungsmodulare	Vertiefungsmodulare		Vertiefungspraktikum
25 ECTS						
30 ECTS						

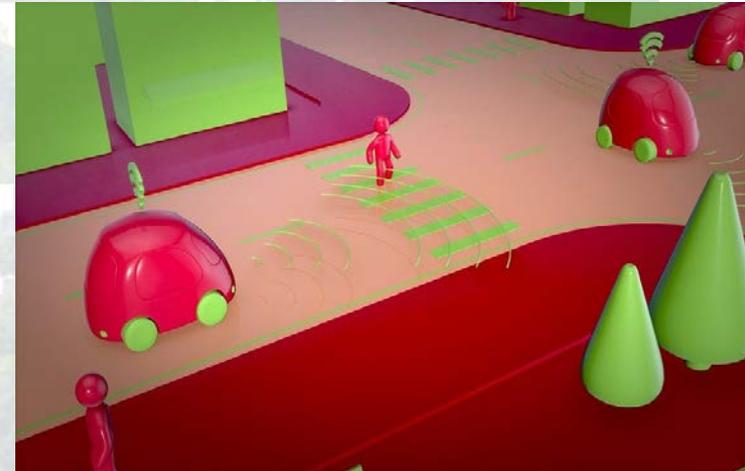
Grundlagen (Pflichtmodule)
Informatik (Kernmodule, <i>Praxismodule</i>)
Vertiefung (Wahlmodule, Seminar, <i>Praxismodule</i>)

Wählbare Kernmodule:	
Rechnerarchitekturen I	
Betriebssysteme I	Logik I
Rechnernetze I	Compilerbau I
Computergraphik I	Softwaretechnik I
Wissensbasierte Systeme I	Datenbanksysteme I

- Computersysteme in spezifischem technischen Kontext, z.B.
 - Industrielle Steuerungen
 - Automobilelektronik
 - Avionik
- Wichtige Themengebiete
 - Rechnerarchitekturen, Betriebssysteme, Netzwerke, modellbasierte Entwicklung
 - Echtzeitfähigkeit, Energieeffizienz, Sicherheit, Security, Zuverlässigkeit
 - Cyberphysikalische Systeme und Internet der Dinge



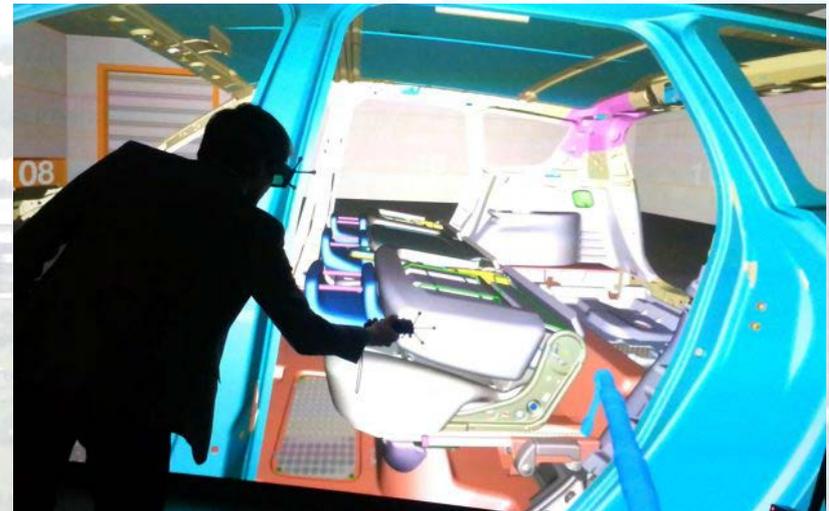
- Automatisierte Ausführung aller dynamischen Fahraufgaben unter allen Fahr- & Umweltbedingungen
- **Echtzeitfähigkeit**, z.B. Erkennung von Hindernissen und Reaktion mit zeitlichen Garantien.
- **Sicherheit**, z.B. korrekte Funktionsweise auch bei (zufälligen) Hardwarefehlern.
- **Energieeffizienz**, z.B. energieeffiziente Komponenten mit passiver Kühlung.



- Visual Computing \approx "Informatik rund um Bilder"
- (Wichtige) Themen des Visual Computing
 - Visualisierung: "Bilder aus Messdaten" z.B. Medizin
 - Virtual Reality: "(Visuelle) Simulation der Realität"
 - Maschinelles Lernen / "Künstliche Intelligenz"



3D Telepräsenz



Automobil-Design



Telemedizin



Bildgebung & Diagnose



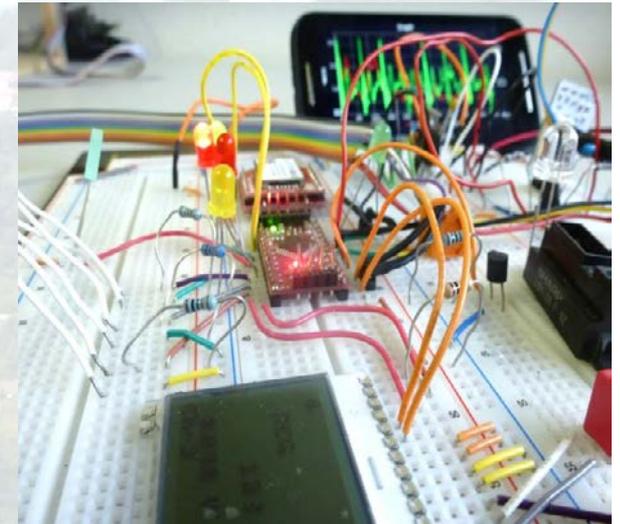
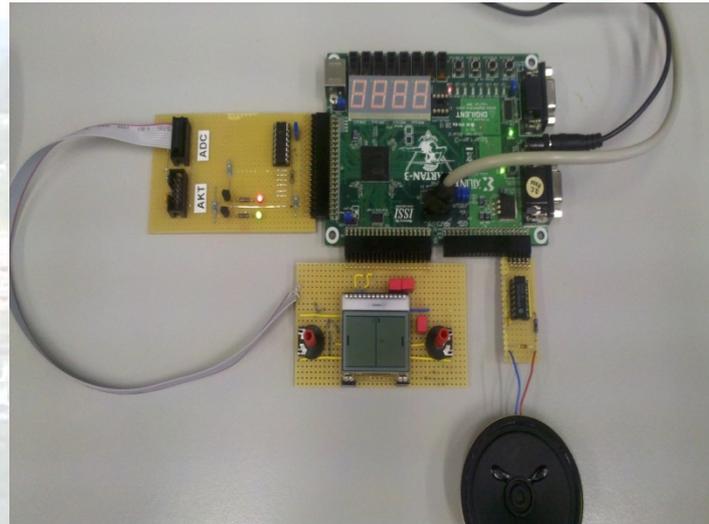
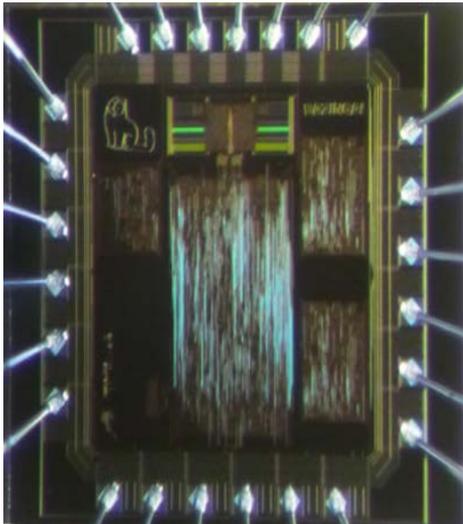
Robotergestützte Chirurgie

- Berufsfelder & Arbeitgeber:
 - Kliniken/Krankenhäusern
 - Spezialisierte Softwarehäuser
 - Medizintechnische Unternehmen
 - Krankenversicherern und Gesundheitsbehörden



Med. Informationssysteme

- Schwerpunkt im Bereich der Medizintechnik
 - Entwurf & Integration von Chips, Sensoren, Platinen, Schaltungen.
 - Dazu gehört natürlich immer auch Software für Steuerung und Betrieb!



- Elektrotechnik & Informatik sind keine leichten Studiengänge 😞!
- Hohe Ansprüche an:
 - Selbstdisziplin (gilt für jedes Studium!)
 - Mathematisch, methodisches Denken („Reinfuchsen und dranbleiben“)
 - Lernen zu lernen
- ... es gibt leichter zu erreichende (akademische) Abschlüsse...
- ... es gibt auch besser bezahlte Berufe ...
- Aber: „Welche Arbeit macht mir 40+ Jahre Spaß?“
 - Wo liegen meine Interessen & Stärken?
 - Wofür kann ich mich in 30 Jahren noch begeistern?

Elektrotechnik & Informatik bieten eine breite und langfristig tragende Grundlage für ein abwechslungsreiches und spannendes Berufsleben!