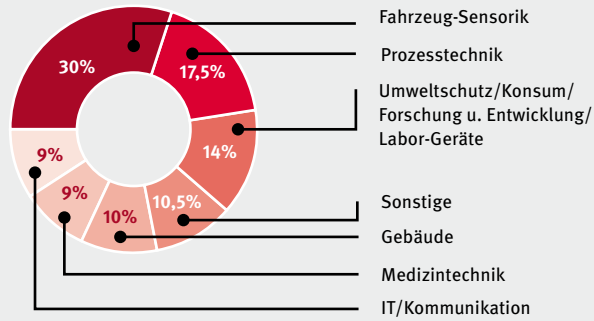


## Berufsaussichten

### Marktsegmente Sensoren



Quelle: nach Bosch

In nahezu allen Industriezweigen bestehen exzellente Karrierechancen, denn der Einsatz von Sensoren und Sensorsystemen nimmt seit Jahren rasant zu, um den Anforderungen technologischer Entwicklungen in Hinblick auf Nachhaltigkeit, Sicherheit, Qualität und Effizienz gerecht werden zu können.

Aktuelle und prognostizierte Marktpotenziale sowie die breit gefächerten Einsatzgebiete eröffnen den Absolventinnen und Absolventen der Sensorik glänzende Berufsperspektiven in verschiedenen Arbeitsfeldern. Dies bedeutet eine hohe Job-Sicherheit.

Der Bachelorstudiengang eröffnet auch die Chance, entweder direkt nach dem Studium oder nach einer Berufsphase in nur drei weiteren Semestern den Master of Science (Sensorsystemtechnik) zu erwerben.

Diese Möglichkeit besteht auch im auslandsorientierten, englischsprachigen Studiengang (Sensor Systems Technology). Er dauert vier Semester und bietet außer der fachlichen Qualifikation auch den Erwerb von interkultureller Kompetenz. In Kooperation mit einer indischen Partnerhochschule (VIT University, Vellore) ist sogar der Erwerb eines Doppelabschlusses möglich.

## Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft

Moltkestraße 30, 76133 Karlsruhe  
Telefon: (0721) 925-0, Telefax: (0721) 925-2000  
E-Mail: mailbox@hs-karlsruhe.de  
Internet: www.hs-karlsruhe.de

### Fakultät für Elektro- und Informationstechnik (Fk. EIT), Studiengang Elektrotechnik – Sensorik

Telefon: (0721) 925-1300, Telefax: (0721) 925-1301  
E-Mail: harald.sehr@hs-karlsruhe.de  
Internet: www.hs-karlsruhe.de/sensorik

### Studentische Abteilung/Zulassungsstelle

Telefon: (0721) 925-1092, E-Mail: studieninfo@hs-karlsruhe.de

### Service-Center Studium und Lehre (SCSL)

Telefon: (0721) 925-1071, E-Mail: studienberatung@hs-karlsruhe.de

Herausgeber: Rektor der Hochschule Karlsruhe –  
Technik und Wirtschaft

Gestaltung, Redaktion: Fk. EIT, Geschäftsstelle für Öffentlichkeitsarbeit und Marketing (GÖM)

Fotos/Grafik: Fk. EIT, T. Schwerdt, GÖM

Druck: –

Auflage: Februar 2014, 2 500 Stück



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Näher dran.



Bachelor

## Elektrotechnik – Sensorik

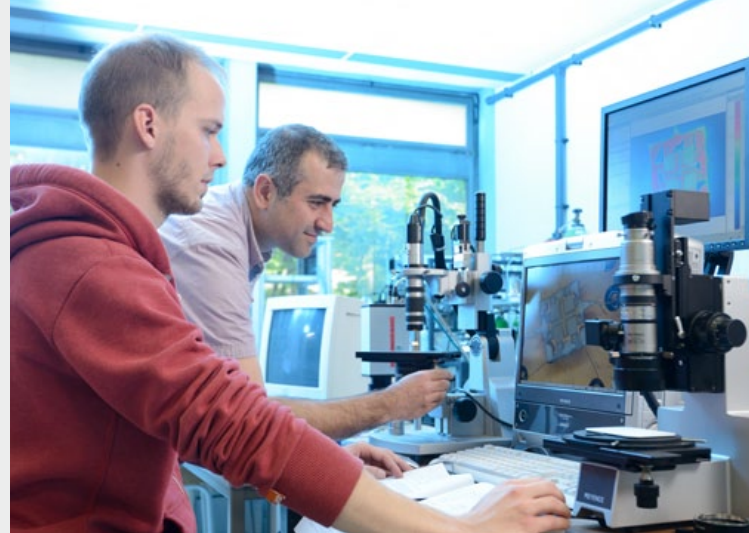
Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Fakultät für Elektro- und Informationstechnik

Jeder kennt die menschlichen Sinne: Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen. Sensorsystemtechnik ist die Umsetzung dieser menschlichen Sinne in die Technik und somit ein hochinteressantes, höchst innovatives Betätigungsfeld. Folgender Überblick zeigt, dass Sensoren aus nahezu keinem technischen Anwendergebiet oder im Alltag wegzudenken sind. So sind sie beispielsweise zu finden in:

- Kommunikations- und Unterhaltungselektronik (z. B. Neigungssensor im Smartphone oder Motion Control in Spielkonsolen)
- Fahrzeugen (z. B. in Sicherheitssystemen wie Airbag, ABS und ESP [Elektronisches Stabilitätsprogramm], Abgasreinigung, Motormanagement, Abstandssensorik)
- Überwachungssystemen (z. B. Personenidentifikation, Sicherheits- und Alarmsysteme, Rauchmelder)
- Medizintechnik (z. B. Ultraschall-Diagnose, EEG [Elektro-Enzephalographie: Methode zur Messung der elektrischen Gehirnströme], EKG [Elektrokardiogramm: Herzfrequenzdiagramm], bildgebende Verfahren, Biochips)
- Umwelttechnik (z. B. zur Überwachung von Gewässern, Böden und Luft, Auslösen von Smog-Alarm, Sensorik für Windkraftwerke, Biogasanlagen und Biomasse-Verbrennungsanlagen)
- Automatisierung der Prozess- und Fertigungstechnik (z. B. in Industrierobotern, im Schadstoff-Monitoring)
- Gebäudetechnik (z. B. Klima- und Heizungstechnik, im sog. „intelligenten Haus“)
- Verkehrsleitsystemen (z. B. Stau- und Nebelwarnung, Fahrzeugerkennung)
- Biotechnologie (z. B. Fermentationsprozesse, Überwachung von Bakterienkulturen)

Sensoren nehmen Messgrößen (z. B. Temperatur, Druck, akustische und optische Signale, Konzentration) auf und wandeln sie in elektrische Signale. Mit deren Hilfe können Aktoren eine entsprechende Reaktion hervorrufen (z. B. Stabilisieren des Fahrverhaltens bei einem schleudernden Auto). In der Sensorik und Sensorsystemtechnik werden solche intelligenten Sensor- und Aktorsysteme entwickelt und angewendet.



Ein im Labor selbst hergestellter Gassensor wird mit Hilfe einer digitalen Mikroskopkamera analysiert

Aufgrund der unterschiedlichen Arten von Sensoren (physikalische, chemische, biologische) und ihren zahlreichen Einsatzgebieten ist die Sensorik ein sehr vielseitiges und abwechslungsreiches Betätigungsfeld. Entsprechend breit gefächert und spannend sind auch die Studieninhalte. Auf dem Lehrplan stehen u. a.:

- solide ingenieurwissenschaftliche Grundausbildung (Physik, Chemie, Werkstoffe, Elektrotechnik, Elektronik, computergestützte Mathematik, Programmieren)
- physikalische, chemische und biologische Sensorik
- Mess- und Regelungstechnik
- Optoelektronik
- Mikrorechner-Technik
- Simulation technischer Prozesse auf dem PC
- Mikro- und Nanosysteme
- Schlüsselqualifikationen wie BWL, Projektmanagement und Fremdsprachen

Der Studiengang Sensorik wurde durch die ASIIN (Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e. V.) erfolgreich akkreditiert.

Das Bachelorstudium Elektrotechnik – Sensorik beinhaltet sieben Studiensemester. Die ersten zwei Semester sind das Grundstudium, in dem die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen vermittelt werden, die darauffolgenden fünf Semester sind das Hauptstudium.

Im dritten und vierten Semester werden fachspezifische Inhalte in der Sensorik gelehrt. Das fünfte ist das Praktische Studiensemester und im sechsten besteht die Möglichkeit zu einer Vertiefung und Spezialisierung über Wahlfächer. Im letzten Semester fertigen die Studierenden eine Bachelor-Thesis an, in der das Erlernte selbstständig zur Lösung einer anwendungsnahe Aufgabe aus der Sensorik in oder in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen angewendet wird. Durch diesen hohen Praxisbezug des Studiums sind die Absolventen sehr gut auf ihre zukünftige berufliche Tätigkeit vorbereitet.

1. & 2. Semester	Physikalische Grundlagen der Sensorik 1+2, Elektronik 1+2, Mathematik 1+2, Physikalische Chemie und Werkstoffe 1+2, Informatik 1+2
3. & 4. Semester	Phys./chem. Aspekte der Sensorik, Messtechnik und Elektronik, computergestützte Mathematik, Hybridsysteme, Fremdsprachenkompetenz, Regelungstechnik, Verarbeitung digitaler Signale, Mikro- und Nanosysteme
5. Semester	Praktisches Studiensemester
6. Semester	Optoelektronische Sensorik, Regelungstechnik und Aktorik, Smart Systems, Wahlpflichtmodul
7. Semester	Computersimulation, Projektarbeit/Bachelor-Thesis, Abschlusskolloquium