

Die Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen sind in vielen Bereichen weltweit hoch angesehen. In der Nanotechnologie nehmen sie ebenso einen Spitzenplatz ein wie zum Beispiel in der Erforschung von Verbrennungsprozessen. Auch in den Bereichen Automotive, Energie, Umwelttechnik und Halbleiterforschung ist das Renommee hoch, gleiches gilt für die Optimierung von Kommunikationssystemen, Funk- und Radarsystemen, Energienetzen und die Optoelektronik und interaktive Mediensysteme. Zur Fakultät gehört eines der ganz wenigen deutschen Hochschulinstitute für Schiffs- und Meerestechnik. Im Wirtschaftsingenieurwesen werden vielseitig qualifizierte Querdenker für die Schnittstellen zwischen Ingenieurwissenschaften und Betriebswirtschaft ausgebildet, und die Bauwissenschaften belegen im CHE-Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung Spitzenplätze.

An der Fakultät studieren 6.000 junge Männer und Frauen aus 87 Nationen. Fast ein Viertel davon absolviert das Studium im englisch- und deutschsprachigen Bereich „International Studies in Engineering“ (ISE). Die Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge ist frühzeitig vollzogen worden. Im Mittelpunkt dieses Prozesses stand stets der Erhalt höchster Qualitätsansprüche in der Lehre.

Die rund 80 Professoren und mehr als 170 wissenschaftlichen Mitarbeiter der Fakultät bündeln die Forschungsaktivitäten an den Standorten Duisburg und Essen in neun großen Bereichen, die meist lehrstuhl- und abteilungsübergreifend organisiert sind und zudem mit vier An-Instituten, zwei kooperierenden Instituten und Partnern aus der Wirtschaft zusammenarbeiten.

In der Abteilung Maschinenbau und Verfahrenstechnik vertreten 24 Professuren ein umfangreiches Fächerspektrum, von dem die rund 1.800 Studierenden des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens profitieren.

Zu den Lehr- und Forschungsschwerpunkten gehören zum Beispiel Energie- und Verfahrenstechnik, Produkt Engineering und Logistik, Mechatronik, Automobiltechnik, Schiffstechnik und Nanotechnologie. Die Institute der Abteilung arbeiten eng mit vier An-Instituten zusammen und betonen so den anwendungsorientierten Charakter der ingenieurwissenschaftlichen Forschung. Die Abteilung Maschinenbau und Verfahrenstechnik ist auch maßgeblich an großen kooperativen Forschungseinrichtungen beteiligt. Der Sonderforschungsbereich 445: Nanopartikel aus der Gasphase (SFB 445) untersucht z.B. theoretisch und experimentell die Entstehung von Nanopartikeln aus der Gasphase.

Das Studium wird bereits seit dem Wintersemester 2007/2008 durchgehend in Form von konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengängen angeboten. Es umfasst die Studiengänge Maschinenbau, Technische Logistik, den dualen Studiengang Steel Technology and Metal Forming, der dem Studium vorgeschaltet eine Ausbildung zum Industriemechaniker vermittelt, und das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens.

Darüber hinaus werden Studiengänge im internationalen Studienprogramm International Studies in Engineering (ISE) angeboten. Die Abteilung legt großen Wert auf eine enge Verzahnung zwischen theoretischer und praktischer Ausbildung und fördert dies durch entsprechende Angebote, Praktika sowie Projekt- und Forschungsarbeiten.

Steuerung, Regelung und Systemdynamik

Auf aktuellen und herausfordernden Gebieten der Mechatronik/ Dynamik und der Automatisierungstechnik forscht der international orientierte Lehrstuhl von Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker. Das 20köpfige Team arbeitet an zahlreichen regelungstechnischen Themen, unter anderem am E-Mobilitätsprojekt colognE-mobil sowie zusammen mit dem Lehrstuhl für Energietechnik an der Entwicklung eines brennstoffzellenbasierten Elektro-Hybridantriebs.

Studierenden werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, um aktuelle Fragestellungen zu dynamischen Systemen im Bereich der Mechatronik und Automatisierung zu analysieren, zu strukturieren und zu lösen. Studien-, Bachelor- und Master-Arbeiten bieten umfangreiche Möglichkeiten, das theoretische Wissen in wissenschaftlichen Projekten anzuwenden und zu vertiefen.

Die Forschungsschwerpunkte liegen aktuell methodisch bei der Modellbildung, Simulation und Regelung mechatronischer Systeme, der Weiterentwicklung robuster Regelungs- und Diagnosealgorithmen und der Erarbeitung neuer kognitiver Methoden zur Regelung und Diagnose. Darüber hinaus wird zu elektrischen Hybridantrieben einschließlich Energierückgewinnung, Powermanagement und Topologieoptimierung geforscht. Des Weiteren entwickelt der Lehrstuhl kognitive technische Systeme von der wissensbasierten Assistenz der Mensch-Maschine-Interaktion über technische Diagnose bis zu verhaltensautonomen mobilen Systemen oder Fahrzeugen. Aktuell sind auch Fragen der systematischen Optimierung mechatronischer Systeme aus Sicht der Zuverlässigkeit- und der Sicherheitstechnik bei gleichzeitiger Integration modellbasierter Diagnoseansätze von zentraler Bedeutung.



LEHRE

- Regelungstechnik, Regelungstheorie, moderne Methoden der Regelungstechnik
- Notlauf und Diagnose mechatronischer Systeme, Kognitive Technische Systeme
- Qualitative Methoden der Regelungstechnik

FORSCHUNG

- Modellbildung, Regelung und Diagnose mechanischer Systeme
- Sichere mechatronische Systeme
- Kognitive Technische Systeme

ANWENDUNG

- Automobilindustrie
- Maschinen- und Anlagenbau
- Antriebstechnik
- Robotik

KONTAKT

Universität Duisburg-Essen
Lehrstuhl Steuerung, Regelung
und Systemdynamik

Lotharstraße 1
47057 Duisburg

⌚ +49(203)379-3423
✉ www.srs.uni-due.de

Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker

Raum MB 341
✉ soeffker@uni-due.de