

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.

Energieeinsatz

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Bauer und seine Mitarbeiter beschäftigen sich am Lehrstuhl für Energieeinsatz mit den energietechnischen Aspekten von Hochtemperaturprozessen und den dazu notwendigen Werkstoffen.

Der Lehrstuhl vermittelt im Bereich energieintensiver Anlagen Kenntnisse, die typisch für die Gießereiindustrie und die Metallurgie sind. Dazu gehören thermodynamische Grundlagen und Wärmeübertragung, Brennstoffe und Verbrennung, feuerfeste Baustoffe sowie die Hochtemperaturtechnologie von Schmelz-, Warmhalte-, Wärm- und Wärmebehandlungsanlagen. Dabei wird das thermophysikalische Verständnis für Hochtemperaturprozesse und -anlagen sowie deren Auslegung geweckt. Die Studierenden erlangen damit die Kompetenz zur Beurteilung, Auswahl und optimalen Gestaltung von energieintensiven Hochtemperaturprozessen und -anlagen.

Die Forschungsaktivitäten erstrecken sich von der Ermittlung thermophysikalischer Stoffwerte von Metallen, keramischen Werkstoffen und Gießereisanden für den Hochtemperaturbereich über die wärmetechnische Berechnung und Optimierung von Anlagen bis zu Standardprüfungen und Korrosionstests feuerfester Werkstoffe sowie der Trocknung monolithischer Feuerfest-Zustellungen.

Die Ergebnisse der Forschung ermöglichen bessere Modelle für die Dimensionierung und Prozessführung von Hochtemperaturanlagen, steigern die Energieeffizienz von Anlagen und optimieren die Eigenschaften feuerfester Werkstoffe. Darüber hinaus stellt die Forschung thermophysikalische Stoffwerte für Simulationen bereit und ermöglicht die Bestimmung von Emissionsgraden keramischer und metallischer Materialien für optische Temperaturmessungen.



LEHRE

- Thermodynamische Grundlagen
- Wärmeübertragung
- Brennstoffe
- Feuerfeste Baustoffe
- Hochtemperaturtechnologie

FORSCHUNG

- Ermittlung thermophysikalischer Stoffwerte
- Wärmetechnische Anlagenoptimierung
- Prüfung feuerfester Werkstoffe
- Trocknung monolithischer Feuerfest-Zustellungen

ANWENDUNG

- Berechnungsmodelle für HT-Anlagen
- Energieeffizienz von HT-Anlagen
- Werkstoffoptimierung

KONTAKT

Universität Duisburg-Essen
Lehrstuhl für Energieeinsatz

Friedrich-Ebert-Straße 12
47119 Duisburg

☎ +49 (203) 379 - 34 49

🌐 www.uni-due.de/materialtechnik/ls_energieeinsatz

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Bauer

Raum ST 106

@ wolfgang.bauer@uni-due.de