

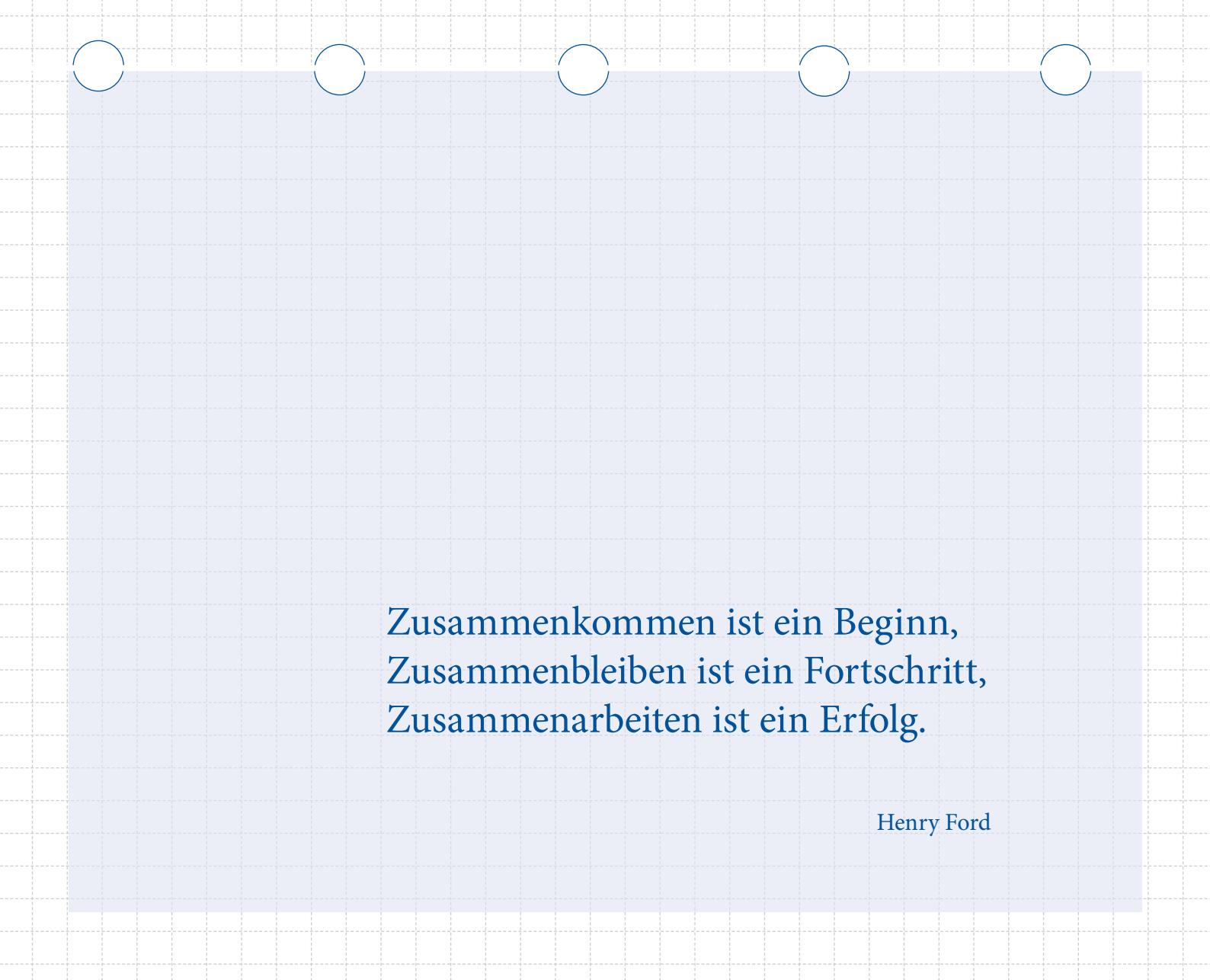


FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken



Zusammenkommen ist ein Beginn,
Zusammenbleiben ist ein Fortschritt,
Zusammenarbeiten ist ein Erfolg.

Henry Ford

- 
- 1 Grußwort des Dekans [1]
 - 2 Fakultät für Ingenieurwissenschaften [3]
 - 3 Forschung [7]
 - 4 Fakultätschwerpunkte [11]
 - 5 Wissenschaftstransfer [15]
 - 6 Institute [17]
 - 7 Lehre [23]
 - 8 Studierendenteams [27]
 - 9 Internationales [29]
 - 10 Förderverein Ingenieurwissenschaften [31]

Grußwort des Dekans

Liebe Leserinnen und Leser,

die fortschreitende Globalisierung des Planeten lässt unsere blaue Erde immer kleiner wirken. Gleichzeitig scheinen die Probleme der Welt immer stärker zu wachsen. Wie werden bald acht Milliarden Menschen ernährt? Auf welche Weise lässt sich bei schwindenden Ressourcen der Energiehunger rund um den Globus stillen? Wie verbessern und verändern wir Mobilität? Wie lässt sich die Umwelt schonen und regenerieren? Wie verwalten, bewahren und transportieren wir das Wissen der Welt und schaffen Teilhabe an Bildung und Kommunikation? Die Lösung dieser Probleme ist Aufgabe der Politik. Doch die dazu nötigen Werkzeuge entwickeln vor allem wir in Wissenschaft und Forschung. Besonders gefordert sind dabei die Natur- und Ingenieurwissenschaften. Die komplexen Problemstellungen unserer Zeit erfordern ein Denken und Arbeiten, das Grenzen überschreitet – geographisch und institutionell. Angewandte wissenschaftliche Arbeit muss international und interdisziplinär sein.

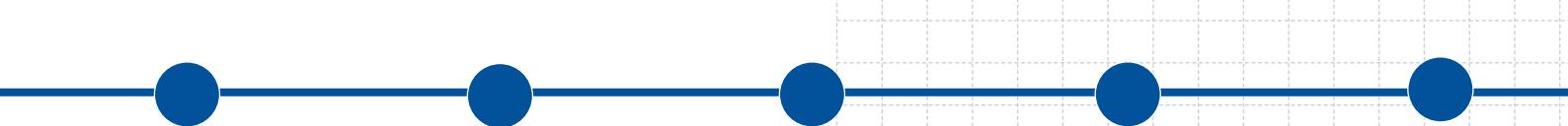


Wissenschaftler:innen leben vom Wettbewerb, mehr aber noch vom Austausch des Wissens und von der Kooperation.

Eine der Geburtsstätten der europäischen Industrialisierung ist das Ruhrgebiet. Seit 250 Jahren ist hier das wirtschaftliche Wohl der Menschen eng mit ingenieurwissenschaftlicher Entwicklung verbunden – zunächst lange Zeit im Bereich der Montanindustrie, dann im Zuge des Strukturwandels seit den 1980er Jahren in Technologien wie IT, Automotive, Kommunikation und Energie.

Die Universität Duisburg-Essen im Herzen dieser Region ist einer der Motoren dieses Wandels. Mit mehr als 37.000 Studierenden in zwölf Fakultäten zählt sie zu den zehn größten in Deutschland. Seit ihrer Entstehung im Jahr 2003 hat sich die Universität Duisburg-Essen zu einer weltweit anerkannten Forschungsuniversität entwickelt, was sich auch in internationalen Rankings niederschlägt.

Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften mit ihren Abteilungen Bauwissenschaften, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik betreibt Grundlagen- und Anwendungsforschung auf hohem, international angesehenem Niveau, beispielsweise in den Bereichen Robotik und Digitalisierung, Automotive, Schiffs- oder Brennstoffzellentechnik, aber auch an den Schnittstellen zur BWL. Die Nanowissenschaften sind zum Beispiel



ein Profilschwerpunkt der Universität. Das „Center for Nanointegration Duisburg-Essen“, kurz CENIDE, vernetzt interdisziplinär alle entsprechenden Forschungsaktivitäten. Die Ingenieurwissenschaften sind in diesem Netzwerk stark engagiert. Andere Beispiele sind das Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), das NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ), das Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) sowie das interdisziplinäre Institut MObility TransformatIOn (MOTION) und das Center of Rotating Equipment (CoRE), welche alle relevanten Forschungsbereiche gestalten und eine wichtige Infrastruktur der Fakultät für Ingenieurwissenschaften bilden. Damit leisten wir, weltweit vernetzt, unseren Beitrag zur Lösung der Probleme unserer Welt. Der Schriftsteller und Physiker Georg Christoph Lichtenberg erkannte bereits im 18. Jahrhundert: „Wo damals die Grenzen der Wissenschaft waren, da ist jetzt die Mitte.“ Das gilt unverändert auch für die heutige Zeit. Also: Gestalten wir die Mitte von morgen.

Ich wünsche uns allen dabei Erfolg, Ausdauer und das notwendige Quäntchen Glück.

gez. Dekan Alexander Malkwitz

Fakultät für Ingenieurwissenschaften



Wir sind eine der jüngsten Fakultäten mit einer deutschlandweit einzigartigen Struktur. Von der Elektrotechnik und Informationstechnik über den Maschinenbau und die Materialtechnik bis hin zu den Bauwissenschaften ist unter einem Dach alles vereint, was zum Bereich Ingenieurwissenschaften zählt. Dass darunter auch die Themenfelder Medizintechnik sowie Betriebswirtschaft und Logistik Platz finden, sorgt nicht nur für weitere multiperspektivische Studienangebote und Forschungsansätze, sondern trägt auch der rasanten Entwicklung hin zur Multidisziplinarität Rechnung.

Mit über 53 Fachgebieten und über 7.000 Studierenden gehören wir zu den größten technischen Fakultäten Deutschlands.

Lehren, Forschen und Lernen an unserer Fakultät heißt auch Leben in einer aufregenden Region des Umbruchs mit einzigartiger Geschichte, Industriekultur, grüner Landschaft und dem geballten Angebot einer Metropolregion mit mehr als fünf Millionen Menschen.

Wir laden Sie ein, unsere Fakultät kennenzulernen. Sie entstand in ihrer heutigen Struktur im Jahr 2001, als die Fachbereiche Elektrotechnik, Maschinenbau und Materialtechnik zusammengelegt wurden. In den Jahren 2006 bis 2008 folgten strategische Erweiterungen und die Integration der Fachbereiche Bauingenieurwesen sowie von Teilen des Fachgebiets Betriebswirtschaftslehre. Wir hatten frühzei-

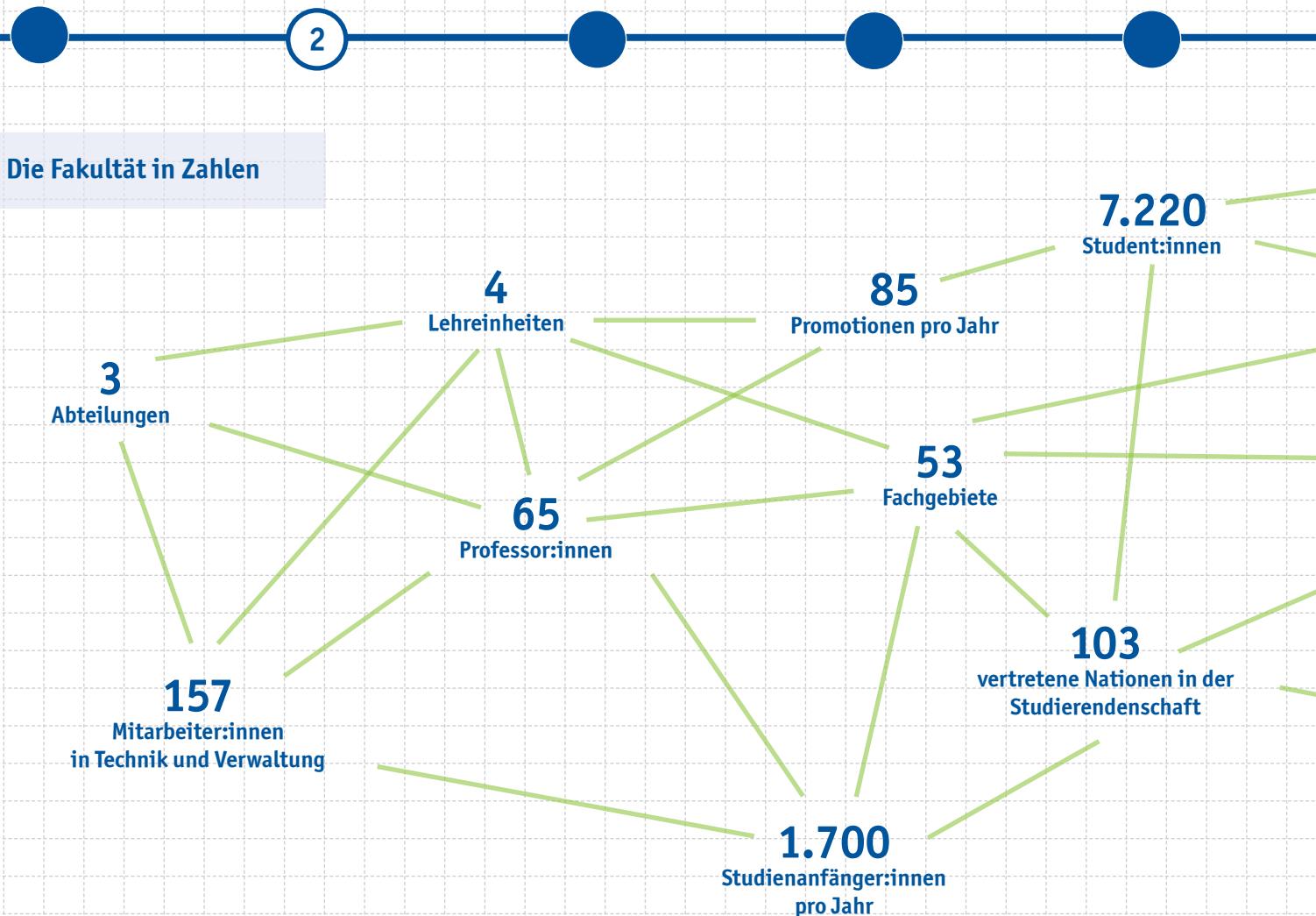


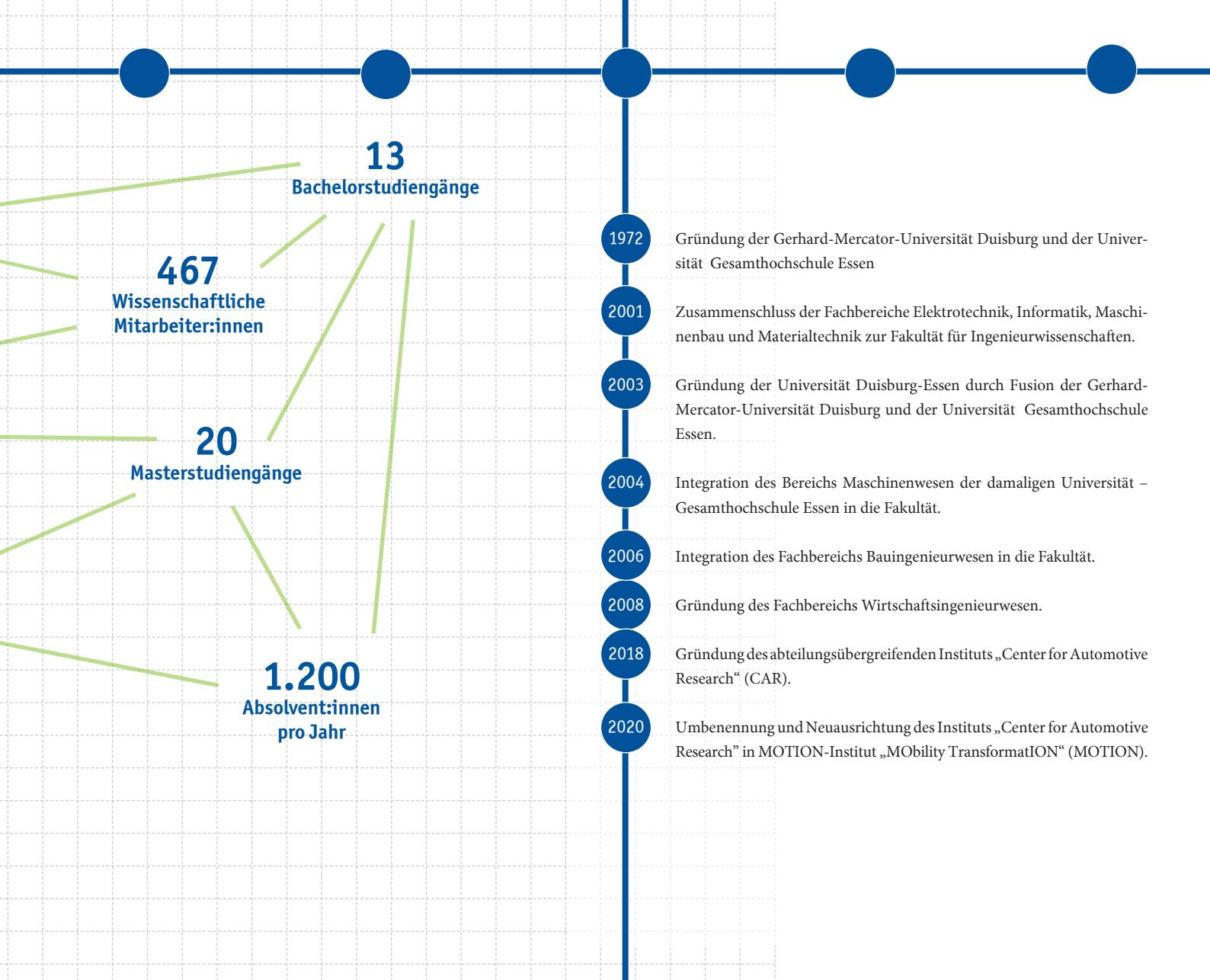
tig erkannt, dass die Zusammenarbeit aller ingenieurwissenschaftlichen Bereiche unabdingbar ist, da komplexe technische Systeme zunehmend eine interdisziplinäre Vernetzung erfordern.

Diese Verflechtung spiegelt sich in den aktuell 13 Bachelor- und 20 Masterstudiengängen wider, zu deren Erfolg jeweils mehrere Lehreinheiten der Fakultät gemeinsam beitragen. Die Fakultät hat damit eine Entwicklung vorweggenommen, wie sie heute weltweit prägend ist, insbesondere für technologisch führende und forschungsstarke Unternehmen und Institutionen.

Unsere Fakultät ist in vier Lehreinheiten gegliedert, die sich über drei Abteilungen erstrecken. Diese spezielle Organisationsstruktur verfolgt das Ziel, die Vernetzung der Lehreinheiten sowohl hinsichtlich ihrer Lehr- als auch ihrer Forschungsaktivitäten zu fördern und zu erleichtern und damit Synergien zu heben. Weiterhin ergeben sich durch die Größe der Einheiten auch organisatorische Vorteile hinsichtlich der Mehrfachnutzung und Vereinheitlichung von organisatorischen Abläufen.







Forschung

Forschung

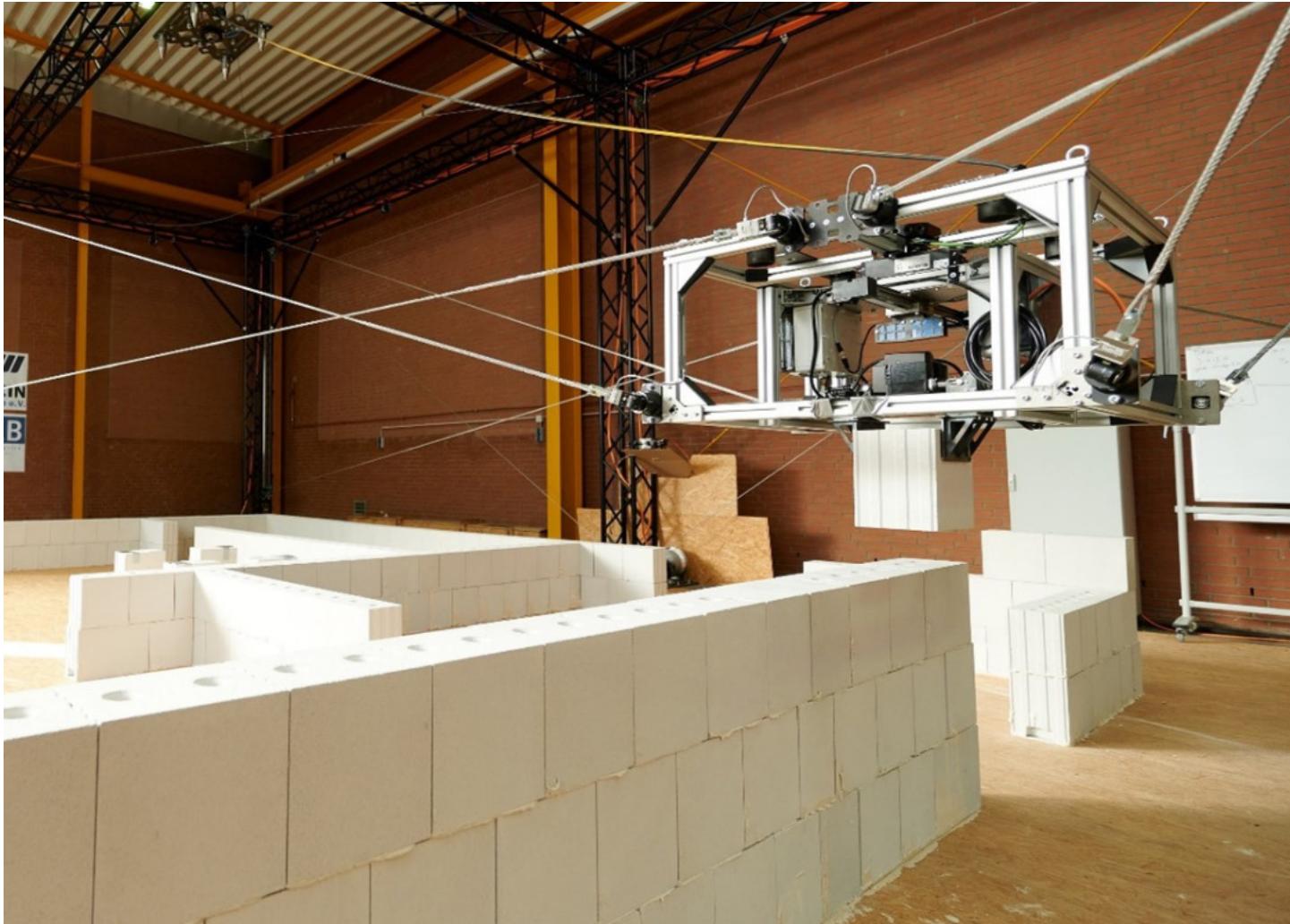
Die Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen bieten mit ihren eng vernetzten Abteilungen eine einzigartige Bandbreite der Forschung. Mit 53 Fachgebieten zählt die Fakultät zu den größten ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten Deutschlands. Unterstützt durch fünf An-Institute und weitere kooperierende Einrichtungen setzt sie gemeinsam mit Partnern aus nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen sowie aus Wirtschaft und Industrie erzielte Ergebnisse schnell in anwendungsreife Praxisprojekte um.

Forschungsbereiche

Die Forschung ist thematisch in neun übergeordnete **Forschungsbereiche** gegliedert. Sie bilden die Basis für interdisziplinäre Kooperationen innerhalb der Fakultät und mit externen Partnern. Viele Fachgebiete lassen sich dabei mehreren Bereichen zuordnen – ein Zeichen der starken inner- und interdisziplinären Vernetzung zwischen den Abteilungen Bauwissenschaften, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Im Forschungsbereich **Digitales Bauen** werden neue Ansätze für Planung, Konstruktion und Produktion im Bauwesen entwickelt. Zentrale Themen sind Building Information Modeling (BIM), robotergestützte Fertigungsprozesse, 3D-Druck im Bau, automatisierte Montage sowie die Simulation von Tragstrukturen wie Membranbauten. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Zusammenspiel digitaler Methoden mit nachhaltigen Materialien und modularen Konstruktionsweisen. Das Ziel ist die Etablierung effizienter, flexibler und ressourcenschonender Bauprozesse, die auch den ökologischen Herausforderungen der Zukunft gerecht werden.

Die nachhaltige **Energieumwandlung und -speicherung** ist ein zentrales Forschungsanliegen der Fakultät. Im Fokus stehen die Entwicklung und Optimierung von Power-to-X-Technologien, sCO - Kreisläufen, Carnot-Batterien sowie CO-Reduktionstechnologien. Dabei werden thermodynamische, elektrochemische und verfahrenstechnische Aspekte interdisziplinär verknüpft. Die Forschung deckt die gesamte Prozesskette ab – von der Materialentwicklung über die Systemintegration bis hin zur energieeffizienten Rückführung und Kreislaufführung. Ziel ist ein substanzialer Beitrag zur Dekarbonisierung industrieller Prozesse und zur Energiewende.



Forschung

Der Bereich der **Nanotechnologie** fokussiert sich auf die gezielte Entwicklung und Anwendung funktionaler Materialien – insbesondere im Nano- und Mikromaßstab. Dabei betreibt die Fakultät international sichtbare Forschung in der Synthese, Charakterisierung und Anwendung von Nanomaterialien – insbesondere für Energie-, Elektronik- und Sensoriksysteme. Nanopartikel werden mittels modernster Verfahren wie Chemical Vapor Synthesis hergestellt und gezielt funktionalisiert. Anwendungen reichen von Photovoltaik und Thermoelektrik bis hin zur gedruckten Elektronik. Darüber hinaus werden quantenelektronische Effekte in Materialien und Bauelementen untersucht – beispielsweise in Zusammenarbeit mit dem Forschungsnetzwerk Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE), das die nanowissenschaftliche Kompetenz am Standort bündelt.

Künstliche Intelligenz, modellbasierte Simulation und datengebundene Optimierung prägen den Forschungsbereich **Intelligente Systeme, KI und Digitalisierung**. Die Fakultät entwickelt Cyber-physische Systeme, digitale Zwillinge und Machine-Learning-Algorithmen für unterschiedlichste Anwendungsbereiche – von der Fertigungsplanung und Materialentwicklung bis zur autonomen Mobilität und smarten Logistiksystemen. Besondere Stärken liegen in der Kombination aus modellbasierten Ansätzen (z. B. in der Systemregelung) und datenbasierten Methoden (z. B. Deep Learning), die zu robusten, adaptiven und erklärbaren Systemen führen. Ziel ist es, intelligente Technologien zu schaffen, die komplexe Aufgaben

eigenständig und effizient lösen können.

Im Bereich der **Produktentwicklung** geht es um die ganzheitliche Gestaltung technischer Produkte – von der Idee über die Werkstoffauswahl bis zur wirtschaftlichen Umsetzung. Im Fokus stehen simulationsgestützte Produktentwicklung, Fertigungstechnologien, Werkstoffintegration sowie Analyse und Optimierung von Produktionsprozessen. Ziel ist die Entwicklung funktionaler, marktfähiger und nachhaltiger Produkte, die technologische Innovation mit ökonomischer Effizienz verbinden.

Die Ingenieurwissenschaften leisten einen zentralen Beitrag zur Mobilitätswende im Bereich **Mobilität, Fahrzeug- und Transportsysteme**. An der Fakultät werden autonome Mobilitätskonzepte auf dem Wasser, zu Land und in der Luft erforscht – darunter die Automatisierung der Binnenschifffahrt, urbane Logistiklösungen sowie Elektromobilität und neue Antriebssysteme. Dazu gehören auch Simulations- und Optimierungsmethoden für multimodale Transportsysteme und die Entwicklung intelligenter Steuerungs- und Assistenzsysteme. Im Fokus steht ein integriertes Verständnis von Technik, Prozessen und Nutzerbedarfen in zukünftigen Mobilitätskosystemen. Ziel ist es, intermodale Verkehrslösungen zu gestalten, die intelligent, sicher und nachhaltig sind – unter Einsatz modernster Technik und Simulation.

Im Zentrum des Forschungsbereichs **Nachhaltige Werkstoffe** ste-



hen nachhaltige Materialien und deren Entwicklung für die Bau-, Energie- und Fertigungstechnik. Die Forschung umfasst nachhaltige Zemente und Betone, grüne Metallurgie, recycelte Baustoffe sowie Werkstoffe für energieeffizientes Bauen. Weitere Themen sind die Entwicklung nachhaltiger Fertigungsprozesse und Lebenszyklusanalysen technischer Werkstoffe. Ziel ist es, innovative Materialien mit verbessertem ökologischen Fußabdruck bereitzustellen und so die Transformation hin zu einer Kreislaufwirtschaft zu unterstützen.

Der interdisziplinäre Bereich **Sensorik, Medizintechnik und Terahertz-Systeme** vereint Hochfrequenztechnik, Biosensorik und medizintechnische Anwendungen. Die Forschung reicht von der Entwicklung von Terahertz-Systemen für die berührungslose Materialcharakterisierung und Detektion über optische und elektrochemische Sensoren bis hin zu medizinischen Diagnosesystemen, Wearables und Neuroimplantaten. Besondere Schwerpunkte liegen auf der Kombination mit künstlicher Intelligenz, um präzise, adaptive und patientennahe Lösungen zu entwickeln – für die medizinische Praxis, die industrielle Überwachung und die Sicherheitsforschung.

Die Sicherung natürlicher Ressourcen und der Schutz unserer Umwelt zählen zu den globalen Herausforderungen, denen sich die Fakultät mit technischer Expertise im Forschungsbereich **Wasser, Umwelt und Ressourcen** widmet. Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf Membran- und Adsorptionsverfahren zur Wasseraufbe-

reitung, Mikroschadstoffelimination, Gewässerschutz, Abwasserbehandlung und Renaturierung. Gleichzeitig werden ressourceneffiziente Prozesse und Kreislaufwirtschaftskonzepte in der Umwelt- und Verfahrenstechnik entwickelt. Ziel ist es, technologisch fundierte Lösungen für eine nachhaltige Nutzung von Wasser und Rohstoffen bereitzustellen, diese mit ökologischer Verantwortung zu verbinden und einen aktiven Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten.

Fakultätsschwerpunkte

Aus der Breite der neun Forschungsbereiche haben sich drei interdisziplinäre **Fakultätsschwerpunkte** herausgebildet. Sie bündeln die Forschungskompetenzen über Abteilungsgrenzen hinweg und stärken die Profilbildung der Fakultät in besonders sichtbaren, international wettbewerbsfähigen Feldern. Die Fakultätsschwerpunkte

Forschung

basieren auf einer Analyse der bereits über viele Jahre entwickelten Kompetenzen und wissenschaftlichen Aktivitäten der Mitglieder der Fakultät.

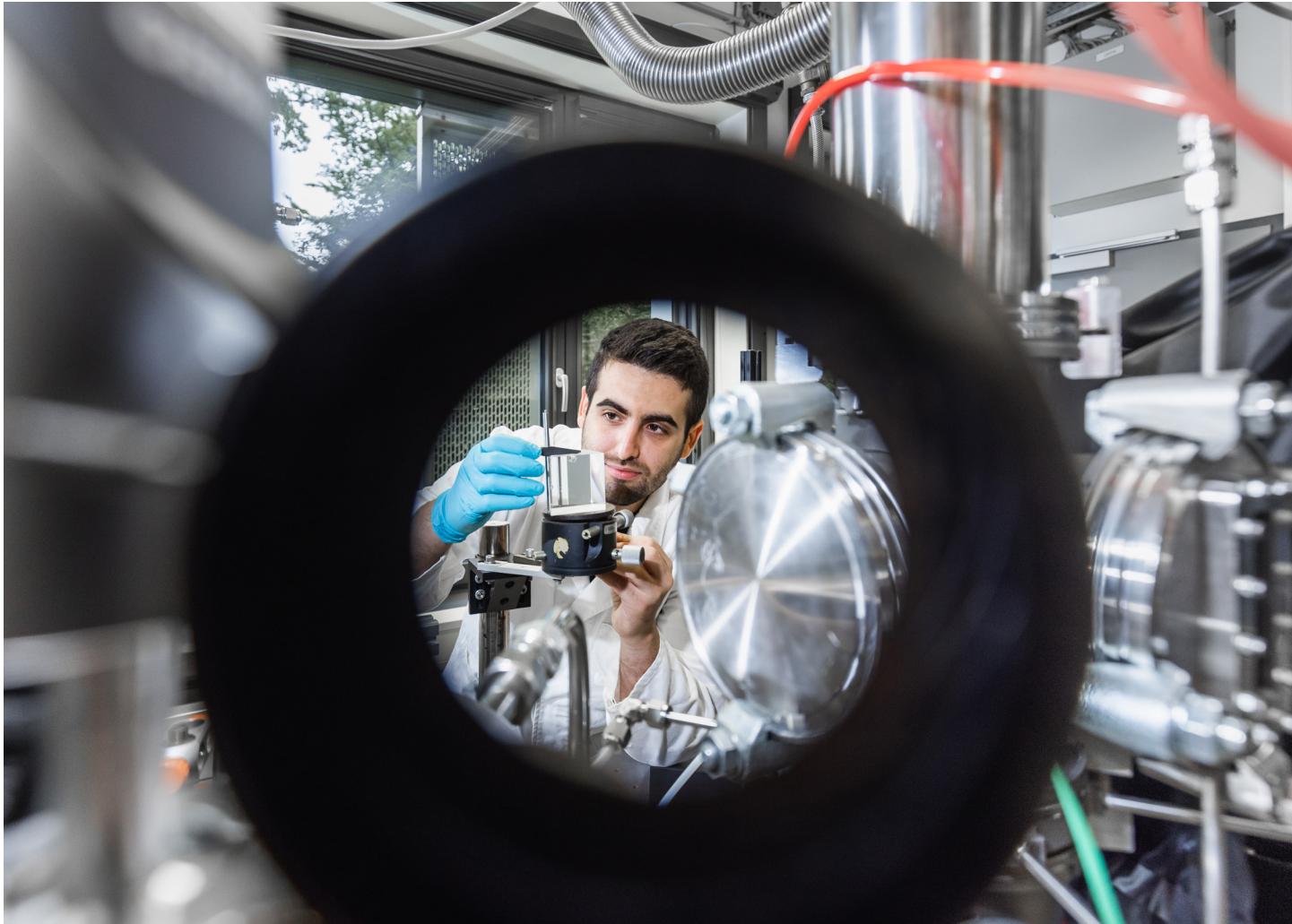
Die Materialforschung umfasst ein breites Spektrum von Funktions- und Strukturmaterialien. Sie beinhaltet die Untersuchung und Weiterentwicklung von Prozessen zu deren Herstellung, Umformung und Modifikation, die Analyse der entsprechenden maßgeschneiderten Eigenschaften auf makroskopischer und mikroskopischer Ebene sowie die Integration von Materialien in Bauelemente und Systeme. Der Fakultätsschwerpunkt **Tailored Materials (TM)** umfasst sowohl grundlagen- als auch anwendungsorientierte Forschung. Neben der Weiterentwicklung, Verarbeitung und Integration von Materialien liegt ein besonderer Fokus auf der interdisziplinären Herangehensweise.

Bei der Digitalisierung der realen Welt entsteht ein Kreislauf von Daten, die über Sensoren erfasst und anschließend verarbeitet werden. Die Aggregation und Nutzung dieser Daten tragen zur Steuerung der physischen Welt bei. Der Fakultätsschwerpunkt **Human-Centered Cyber-Physical Systems (HCCPS)** bezieht den Menschen in diesen Regelkreis ein. Das bedeutet, dass das System auf den Men-

schen und umgekehrt der Mensch auch auf das System einwirkt. Neben der ingenieurwissenschaftlichen Perspektive wird auch mit Hilfe psychologischer Methoden untersucht, wie sich der Mensch in einer solchen Umgebung verhält.

Um eine nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen, müssen neue Konzepte zur Energieerzeugung und -speicherung sowie zum Energietransport erforscht werden. Ausgehend vom Verständnis bestehender Technologien der Energiewandlung und Ressourcenutzung sowie der Analyse von aktuellen und absehbaren Problemen fokussiert sich der Fakultätsschwerpunkt **Energy and Resource Engineering (ERE)** auf die Themenfelder Wasserstoff als Energieträger, zukünftige Mobilität sowie die optimale Ressourcennutzung und -umwandlung.

Die Fakultät engagiert sich aktiv im **Wissenschaftstransfer** und schafft damit eine Brücke zwischen akademischer Forschung und praktischer Anwendung. Die enge Verknüpfung von Wissenschaft und Wirtschaft ist nicht nur eine zentrale Stärke der Fakultät, sondern auch ein traditionelles Merkmal der deutschen Ingenieurwissenschaften. Wir verstehen Transfer als einen dynamischen Prozess,



Interdisziplinäre Fakultätsschwerpunkte

Schwerpunkt Tailored Materials

Die Materialbandbreite variiert von metallischen Werkstoffen über Hochleistungsbeton sowie oxidische Materialien wie zum Beispiel Keramik bis hin zu Polymeren und Kompositen aus diesen Materialien. Ein hoher Grad an Strukturkontrolle wird durch Bottom-up-Strukturierung mit nanoskaliger bzw. atomistischer Präzision erreicht. Verarbeitungsprozesse aufgrund von thermodynamischen und kinetischen Eigenschaften ermöglichen deterministische Selbststrukturierung. Die Forschungsansätze in Tailored Materials reichen von Grundlagen bis hin zur Anwendungsorientierung und bieten damit komplementäre Ansatzweisen für aktuelle Fragestellungen in Forschung und Entwicklung. Innerhalb dieses Spannungsbogens haben sich in der Fakultät bereits zuvor unterschiedliche Aspekte der Materialforschung mit hoher nationaler und internationaler Sichtbarkeit etabliert.

Es ist erklärtes Ziel des Fakultätsschwerpunkts, diese thematischen Bereiche zu verbinden, die bisherigen Stärken zusammenzuführen und damit die Grundlage für ein ganzheitliches Verständnis der Materialwissenschaften von der Nanostruktur über die Bedeutung von Grenzflächen bis hin zur Fertigungstechnik und Systemanwendung zu schaffen.

Der Schwerpunkt **Tailored Materials** ist eng assoziiert mit dem Profilschwerpunkt „Nanowissenschaften“ der Universität Duisburg-Essen und liefert wesentliche Beiträge zum übergreifenden Schwerpunkt „Materials Chain“ der Universitätsallianz Ruhr mit dem Research Center Future Energy Materials and Systems (RC FEMS). Das Ziel vom RC FEMS ist die zielgerichtete, schnelle und nachhaltige Entwicklung neuer, dringend benötigter Materialien für Energieerzeugung, Energiekonversion, -speicherung und -transport.

Dabei sollen grundlegende Eigenschaften und relevante Prozesse verstanden und die entwickelten Materialien in zukünftige Energiesysteme eingebracht werden. Im RC FEMS arbeiten zahlreiche Disziplinen aus Natur- und Ingenieurwissenschaften interdisziplinär zusammen. Die neu berufenen Professuren des RC FEMS besetzen wichtige Schnittstellen mit bisher nicht bearbeiteten Themen zwischen etablierten Schwerpunkten und ermöglichen somit eine neue Zusammenarbeit der bereits an den verschiedenen Standorten vertretenen starken Professuren.

In diesem Schwerpunkt spielen daher auch Fragestellungen von Nachhaltigkeit, Recycling und Wirtschaftlichkeit eine wichtige Rolle. Durch die Erforschung energietechnischer Anwendungen neuer Materialien besteht eine enge thematische Anbindung an den Fakultätsschwerpunkt **Energy and Resource Engineering**.

Schwerpunkt Human-Centered Cyber-Physical Systems

Der Begriff „Cyber-Physical Systems“ (CPS) steht für die Verschmelzung der Informationstechnologie mit der realen Welt und liegt damit in der Schnittmenge der Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauwissenschaften und Informatik sowie der Medizin. CPS bilden die Grundlage für viele moderne technische Systeme, denn Maschinen müssen ein Verständnis der realen Welt erhalten, um mittels Aktuatorik gezielt Einfluss auf diese nehmen zu können. Dadurch ergibt sich ein Regelkreis, der maßgeblich darüber bestimmen wird, wie sich unsere digitalisierte Umgebung in Zukunft verhalten wird.

Der Schwerpunkt Human-Centered Cyber-Physical Systems (HCCPS) beziehen den Menschen in diesen Regelkreis ein. Das bedeutet, dass das System auf den Menschen und umgekehrt der Mensch auch auf das System einwirkt. Neben der ingenieurwissenschaftlichen Perspektive wird auch mit Hilfe psychologischer Methoden untersucht, wie sich der Mensch in einer solchen Umgebung verhält.

Basierend auf empirischen Erkenntnissen und darauf aufbauenden Modellen sollen Aussagen darüber getroffen werden, wie sich komplexe HCCPS verhalten. Die Forschung an HCCPS schafft die Grundlage für innovative Anwendungen. So werden hier beispielsweise neue Ansätze der Sensorik untersucht.

Auf dem Gebiet der Funktechnologien mit höchsten Übertragungsraten für das Mobilfunknetz der sechsten Generation oder zur Vernetzung des „Internets der Dinge“ existieren in der Fakultät bereits kooperative Projekte mit internationaler Sichtbarkeit.

Im Fakultätsschwerpunkt HCCPS werden Bilderanalyse und Fahrzeugsensorik ebenso erforscht wie Techniken für intelligente Gebäude. Die so erhaltenen Informationen über die reale Welt werden informationstechnisch verarbeitet. Es wird untersucht, wie diese Daten unter Berücksichtigung von Sicherheit, Privatsphäre, Qualität und Verfügbarkeit verarbeitet werden können. Im Bereich der Aktuatorik wird untersucht, wie dieses Wissen über die reale Welt genutzt werden kann, um in diese steuernd einzutreten. Dies umfasst Themenfelder wie autonomes Fahren und Robotik, aber auch psychologische und sensorische Fragestellungen rund um die Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Seit 2023 gibt es mit der Fakultät für Informatik, die sich aus den Ingenieurwissenschaften gelöst hat, eine zentrale Stelle für eine langfristige Partnerschaft und interdisziplinäre Kooperationsmöglichkeiten. Somit ergibt sich eine Verbindung aus technologischer, informatischer und psychologischer Kompetenz als ein weiterer Erfolgsfaktor beider Fakultäten an der Universität Duisburg-Essen. Vielfach stehen Mensch-Maschine-Schnittstellen und ihre bessere Ausgestaltung im Fokus, aber auch der Einfluss neuer Medien auf das menschliche Verhalten. Denn hier spielen Fragestellungen der Regelungstechnik, Kommunikation, Adaptronik, Sensorik, Aktuatorik, Umwelttechnik, Psychologie und Informatik zusammen.

Interdisziplinäre Fakultätsschwerpunkte

Schwerpunkt Energy and Resource Engineering

Der Übergang zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Energieversorgung gehört zu den großen Herausforderungen der heutigen Gesellschaft. Dem Forschungsbedarf in den unterschiedlichsten Gebieten geht die Fakultät auf vielfältige Weise nach. Ausgehend vom Verständnis bestehender Technologien der Energiewandlung und Ressourcennutzung sowie der Analyse von aktuellen und absehbaren Problemen sollen mit neuen wissenschaftlichen Ansätzen und Technologien Lösungsbeiträge entwickelt werden.

Weltweit wird die Verwendung fossiler Brennstoffe zur Stromerzeugung auch zukünftig noch eine große Rolle spielen. Sie wird aber zugunsten anderer primärer Energiequellen insbesondere in Deutschland im Rahmen der Energiewende an Bedeutung verlieren. Aufgrund der zeitlichen Fehlanpassung zwischen Energiebereitstellung und Energiebedarf führt dies zu vielen neuen Fragen, die voraussichtlich nicht mit einer einzigen Technologie beantwortet werden können, sondern mit einem Bündel von Technologien angegangen werden müssen.

Die Energiespeicherung in Form von Chemikalien, in Batterien, Druck- oder Wärmespeichern kann genauso eine Lösung darstellen wie die Nutzung in Form von energieintensiv aufgearbeiteten Ressourcen. Wegen der Distanz zwischen den Orten der Erzeugung und Nutzung sind zudem Fragestellungen des Energietransports, der Regelung und der Netzstabilität von großer Bedeutung. Auch die zukünftige Mobilität benötigt neue Konzepte, von der Elektromobilität über das autonome Fahren bis zu neuen logistischen Konzepten auf allen Ebenen.

All diese Konzepte haben eine starke energie- und ressourcentechnische Komponente. So kann durch eine in Zukunft deutlich höhere Sektorenkopplung das Gesamtsystem stofflich und energetisch optimiert werden.

Bei der Strom- und Wärmeerzeugung bzw. der Umwandlung von Ressourcen muss schließlich beurteilt werden, ob neue oder veränderte Prozesse und Technologien sinnvoll sind und von der Gesellschaft akzeptiert werden. Die Beurteilung betrifft mehrere Ebenen, beginnend bei der thermodynamischexergetischen Analyse über das Life-Cycle-Assessment bis hin zur ökonomischen Analyse und der ethisch-soziologischen Beurteilung.

Die Einbeziehung systemischer Aspekte, wie zum Beispiel Stabilitätsbetrachtungen komplexer Netzwerke oder die Konformität der im Rahmen des Umbaus von Energieversorgungsstrukturen erforderlichen Technologien mit den gesellschaftlichen Anforderungen, bildet einen weiteren Schwerpunkt. Es gibt viele Herausforderungen für Ingenieur:innen – packen wir es an!



Wissenschaftstransfer

bei dem Forschungsergebnisse, technologische Innovationen und kreative Ideen ihren Weg aus den Laboren und Instituten in die Wirtschaft und Gesellschaft finden. Dies geschieht auf vielfältige Weise – von gemeinsamen Forschungsprojekten über Technologie-transfer bis hin zu Unternehmensgründungen.

In öffentlich geförderten Projekten arbeiten Forschende der Fakultät eng mit Unternehmen, öffentlichen Institutionen und anderen Forschungseinrichtungen zusammen. Diese **forschungsbasierten Kooperationen** schaffen nicht nur Innovationen, sondern leisten auch einen direkten Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Besonderes Augenmerk liegt auf den Projekten, in denen die Forschungsteams aktuelle technologische, ökologische und gesellschaftliche Fragestellungen aufgreifen.

Der Ideenreichtum der Fakultät führt regelmäßig zu erfolgreichen **Ausgründungen**. Zahlreiche Unternehmen, die in den letzten Jahren aus der Fakultät hervorgegangen sind, belegen eindrucksvoll das unternehmerische Potenzial technischer Forschung.

Die Fakultät engagiert sich aktiv im Wissenstransfer, um komplexe wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich aufzubereiten und in die Gesellschaft zu tragen. **Wissenschaftskommunikation** spielt dabei eine Schlüsselrolle – in Vorträgen, Workshops und Bürgerdialogen werden aktuelle Forschungsthemen einem breiten Publikum zugänglich gemacht.

Die Einbindung externer Partner in Lehr- und Lernformate ermöglicht es den Studierenden, frühzeitig Kontakte zur Praxis zu knüpfen. Darüber hinaus bietet die Fakultät berufsbegleitende **Weiterbildungsprogramme** an, die aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in die Berufspraxis übertragen. Außerdem verfügen die der Fakultät angegliederten Institute über eine weite Bandbreite an Praxispartnern, die aktiv in die Lehre der Fakultät eingebunden werden.

Die Fakultät stellt ihre Expertise auch politischen Entscheidungsträgern und gesellschaftlichen Akteuren in Form einer **wissenschaftlichen Beratung** zur Verfügung. Durch Gutachten, Studien und Fachvorträge leistet sie einen wertvollen Beitrag zur evidenzbasierten Entscheidungsfindung in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Institute

Mit der Fakultät für Ingenieurwissenschaften sind unmittelbar fünf **An-Institute** und drei weitere hochschulnahe Einrichtungen verknüpft. Sie sind eng mit den Forschungsbereichen der Fakultät verbunden und bilden eine zentrale Infrastruktur für die anwendungsorientierte Forschung. In zahlreichen Projekten sind sie direkt in die



Forschung eingebunden – vom Wasserstoff in Energietechnologien, Power-to-X über Wasseraufbereitung, Umwelt und Ressourcen bis hin zur Mobilitätsforschung.

Die Institute sind organisatorisch und rechtlich eigenständige Forschungseinrichtungen, der Universität Duisburg-Essen angegliedert, aber privatrechtlich organisiert. Sie fungieren als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, treiben den Transfer neuer Erkenntnisse in industrielle Anwendungen voran (Technology Push) und greifen gleichzeitig Marktanforderungen auf (Market Pull).

Zu den eng mit der Fakultät verbundenen Einrichtungen zählen Das Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme (DST), das Institut für Mobil- und Satellitenfunktechnik (IMST), das Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik (IUTA), das Institut für Wasserforschung (IWW), das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT), das Center of Rotating Equipment (CoRE),

das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) und das Gas- und Wärme-Institut Essen (GWI). DST, IUTA, IWW und ZBT sind gleichzeitig Mitglieder der 2014 gegründeten Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft e.V. (JRF).





Institute

An-Institute



DST

Das **Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme (DST)** ist ein international tätiges Forschungsinstitut in den Bereichen Binnen- und Küstenschifffahrt sowie Transport und Logistik. Einen Schwerpunkt bildet die Hydrodynamik von Schiffen und die Unterstützung des Gewerbes bei der Entwicklung und Modernisierung von Schiffen, vor allem in Fragen der Energieeffizienz und des ‚Greening‘. Im Weiteren geht es um verkehrlich-logistische Fragestellungen mit dem Ziel, neue Potenziale für die Binnenschifffahrt zu erschließen und zu einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Bewältigung der wachsenden Verkehrsnachfrage beizutragen. Daneben treten Fragen der Simulation, der Automatisierung bis hin zum autonomen Fahren sowie Wellen- und Strömungskraftwerke zunehmend in den Vordergrund.

IMST

Das **Institut für Mobil- und Satellitenfunktechnik GmbH (IMST)** ist ein Ingenieurbüro und professionelles Entwicklungshaus für Hochfrequenzschaltungen, Funkmodule und Kommunikationssysteme. Das IMST wurde 1992 gegründet und beschäftigt heute ca. 165 Mitarbeiter:innen in den Bereichen anwendungsorientierter Forschung für Funkkommunikation und Radarsysteme sowie Mikrosystemtechnik und Nanoelektronik, industrielle Auftragsentwicklung, Produktion und Produktprüfung.

Die IMST GmbH ist durch die Verflechtung innerhalb nationaler und europäischer Forschungsnetzwerke in diversen Rahmenprogrammen der EU, der Bundes- und der Landesregierung auf dem neusten Stand von Forschung und Technik. Dies schafft unmittelbaren Zugang zu den neusten Erkenntnissen und ermöglicht es, diese Erkenntnisse in marktfähige Produkte und Lösungen zu überführen.

IUTA

Das **Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e.V. (IUTA)** ist mit ca. 130 Mitarbeiter:innen eines der größten verfahrenstechnischen Institute Deutschlands.

Es bildet die Brücke zwischen der universitären Grundlagenforschung und der mittelständischen Wirtschaft im Bereich der Energie- und Umwelttechnik. Das IUTA verfügt über eine umfangreiche gerätetechnische Ausstattung mit zum Teil weltweit einzigartigen Technikumsanlagen, die aufgrund ihrer Dimensionierung einen sicheren Scale-up auf ein industrielles Prozessniveau gestatten. Komplettiert wird die Ausstattung des Instituts durch eine umfangreiche Analytik zur Charakterisierung von Substanzen bzw. Schadstoffen.

Die Kernarbeitsgebiete des Instituts lassen sich den vier Leitthemen *Aerosole & Partikeltechnik*, *Luftreinhaltung & Gasprozesstechnik*, *Kreislaufwirtschaft & Wassertechnik* sowie *Analytik & Messtechnik* zuordnen. Das IUTA wurde 1991 An-Institut der damaligen Universität-Gesamthochschule Duisburg.



Institute

IWW



Das **Institut für Wasserforschung gGmbH (IWW)** zählt national und international zu den führenden Instituten für Forschung, Beratung und Weiterbildung in der Wasserversorgung. Es werden Projekte in einem regionalen Kontext bis hin zu europaweiten Forschungskooperationen wahrgenommen, um durch eine hohe Expertise im Wasserfach fundierte, state-of-the-art Lösungen anzubieten.

Die Leistungen der vier Geschäftsbereiche *Angewandte Mikrobiologie, Wasserökonomie & Management, Wasserressourcen-Management und Wassertechnologie* werden zum Beispiel von Versorgungsunternehmen, Industrie, Abwasserverbänden, öffentlichen Einrichtungen und Behörden in Anspruch genommen. Im IWW arbeiten Chemiker, Ingenieure, Mikrobiologen, Geologen und Ökonomen interdisziplinär zusammen und bilden ein Team aus ca. 50 Mitarbeiter:innen.

ZBT



Das **Zentrum für Brennstoffzellen-Technik gGmbH (ZBT)** arbeitet gemeinsam mit ihren Partnern an technischen Lösungen für unser zukünftiges Energiesystem. Neben einer umfassenden Grundlagenforschung werden in Kooperation mit Wirtschaft und Wissenschaft verschiedene Projekte in angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung durchgeführt. Das noch weitgehend auf fossilen Brennstoffen basierende Energiesystem muss in den nächsten Jahrzehnten in ein nachhaltiges, klimaneutrales System mit nahezu 100% erneuerbarer Energie umgewandelt werden. Wasserstoff spielt dabei eine Schlüsselrolle als saisonaler Energiespeicher, als Brennstoff für die drei Sektoren Strom, Wärme und Verkehr sowie als Reaktionspartner:innen in der chemischen Industrie. Als anwendungsorientiertes Institut entwickeln am ZBT daher ca. 180 Mitarbeiter:innen Zukunftstechnologien in den drei Schwerpunktthemen *Wasserstoff, Brennstoffzellen und Elektrolysetechnik*.

Kooperierende Institute

CoRE



Das **Center of Rotating Equipment (CoRE)** ist eine Kooperation mit der Siemens AG zu Forschungs-, Ausbildungs- und Trainingszwecken für effiziente Turbomaschinen. Es ermöglicht neben der gemeinsamen Nutzung von rotierenden Komponenten des Turbomaschinenbereichs für Forschung und Praxis zugleich eine produktsspezifische Weiterbildung von Hochschulabsolvent:innen, Studierenden, Servicemitarbeiter:innen und Anwender:innen von Turbomaschinen (Wasser-, Dampf-, Gas-, Windkraftturbinen, Pumpen und Verdichter). Der Wissenstransfer in Bezug auf Ausbildungs-, Trainings- und Forschungszwecke ist zentraler Baustein der gemeinsamen Strategie für eine internationale Zielgruppe sowie einen Masterstudiengang *Mechanical Engineering* mit der Vertiefungsrichtung *Turbomachinery*.

Fraunhofer IMS



Das **Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS)** führt seit 1984 Forschung, Entwicklung und Pilotfertigung mikroelektronischer Lösungen für Anwender aus Wirtschaft und Gesellschaft durch. Ein zweites Standbein sind Auftraggeber aus der Halbleiterindustrie. Stabile, effiziente und vermarktbare Entwicklungen stehen dabei im Mittelpunkt. Deshalb hat das IMS seine Tätigkeit in vier Geschäftsfelder: *Health, Industry, Mobility* und *Space & Security* und drei Kernkompetenzen: *Embedded Software AI, Smart Sensor Systems* und *Technology* zusammengefasst. Das Fraunhofer IMS beschäftigt rund 220 Mitarbeiter:innen, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung.



Institute

GWI

Das **Gas- und Wärme-Institut Essen e.V. (GWI)** ist ein Energieforschungsinstitut in Essen. Gemeinsam mit der energieintensiven Industrie, Technologieanbietern, Versorgungsunternehmen und Kommunen wird dort an der Energietransformation und -wende gearbeitet. Durch die enge Verzahnung von Forschung und praxisnaher Entwicklung agiert das Institut sowohl national als auch international als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Industrie und fördert so den Innovations- und Wissenstransfer.

Mit den entwickelten Methoden und Technologien ist das Institut ein Wegbereiter der Energiewende hin zur angestrebten Klimaneutralität.



In-Institut

Das MOTION-Institut

Das **MOTION-Institut (MObility Transformation)** bündelt die Mobility-Forschungsaktivitäten der Fakultät über Fachgebiets- und Abteilungsgrenzen hinweg. Die Arbeitsgebiete des Instituts beschränken sich nicht nur auf die Automobiltechnik und -wirtschaft, sondern umfassen auch andere Bereiche der Mobilität. Dazu zählen unter anderem die Schiffstechnik und die Transportlogistik. Damit trägt das Institut der Tatsache Rechnung, dass sich neue Technologien heute nicht mehr einfach bestimmten Industrien zuordnen lassen. Methoden, die für das autonome Fahren von PKW entwickelt und genutzt werden, lassen sich beispielsweise auch in der Binnenschifffahrt anwenden. Und auch die Transportlogistik reagiert auf die vernetzte Welt und fragt nach energieeffizienten und automatisierten Systemen.





Lehre

Innovatives Lernen für angehende Ingenieur:innen

Unsere Studierenden sollen immer Freude am Lernen und Forschen haben. Dabei sollen sie komplexe technische Systeme umfassend verstehen und entwickeln können. Unsere Ingenieur:innen sollen sich auch für Umwelt und Gesellschaft verantwortlich fühlen und deshalb den Austausch mit entsprechenden Experten benachbarter Disziplinen suchen. Am Ende ihres Studiums sind unsere Absolvent:innen fähig, unter Berücksichtigung aktueller und künftiger Erkenntnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften technische Systeme zu analysieren, zu verbessern und neu zu entwerfen. Sie beherrschen die experimentellen und theoretischen Methoden der Ingenieurwissenschaften genauso wie die strukturierte Erläuterung ihrer Vorgehensweise und ihrer Problemlösungsansätze in deutscher und englischer Sprache.

Vielfältige Studienangebote und internationale Ausrichtung

Das Spektrum des Studiums umfasst traditionelle sowie interdisziplinäre Angebote auf zahlreichen attraktiven und innovativen Feldern. Es besteht aus deutschsprachigen sowie internationalen Studiengängen mit englischsprachigen Veranstaltungen und einem verpflichtenden Auslandsaufenthalt. Zudem bietet die Fakultät Weiterbildungsstudiengänge, einen Fernstudiengang und mehrere Lehramtsstudiengänge an. Zu jedem Bachelorstudiengang gibt es mindestens einen Masterstudiengang, der konsekutiv und ohne zusätzliche Auflagen zum Masterabschluss führt.

Die Ingenieurwissenschaften sind stark mathematisch und naturwissenschaftlich-technisch geprägt. Ein hohes Maß an logischem Denken, technisches Verständnis sowie eine Affinität zur Mathematik und Physik sind wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium. Ein gutes Vorstellungs- und Abstraktionsvermögen und Freude an naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen sind zudem wichtige Fähigkeiten. Die grundständigen Bachelorstudiengänge bereiten aufgrund ihrer umfassenden und soliden Fachausbildung sowohl auf den Einstieg in das Berufsleben als auch auf ein weiterführendes Masterstudium vor.

Die Masterstudiengänge sind profilbildend und forschungsorientiert. Hier treten die Studierenden in engen Kontakt mit den breit gefächerten Forschungsaktivitäten der Fakultät. Häufig schließt sich an den Masterabschluss eine Promotion oder eine Berufstätigkeit mit starkem Wissenschaftsbezug an.

Die Fakultät entwickelt ihre Studiengänge nach strategischen Gesichtspunkten weiter. Die breit angelegten und etablierten Studiengänge Maschinenbau, Elektrotechnik und Bauingenieurwesen bilden die Basis, welche die Nachfrage der meisten Studierenden abdeckt. Dabei orientiert sich die Fakultät einerseits an einer Fortführung der internationalen Studiengänge und andererseits am weiteren Ausbau spezialisierter, gleichwohl aber auch interdisziplinärer Masterprogramme.

Unterstützung und Förderung für ein erfolgreiches Studium

Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften legt großen Wert auf eine umfangreiche Unterstützung ihrer Student:innen. Die Größe der Fakultät mit ihren vielfältigen Studienangeboten bei stark heterogener Studierendenschaft erfordert bei Beratung und Betreuung der Studierenden besonderes Augenmerk. Daher betreibt die Fakultät mit dem Support Center for (International) Engineering Students (SCIES) ein Service- und Beratungsbüro, das sowohl für Studieninteressierte als auch für bereits eingeschriebene Studierende ganzjährig erreichbar ist. SCIES berät zu Fragen über das Studium, gibt Hilfestellung in Verwaltungsangelegenheiten, beantwortet studienangangspezifische Fragen, gibt Tipps zum Campusleben und ist für alle Probleme der erste Ansprechpartner der Studierenden.

Zur Verbesserung der Studienbedingungen bietet die Fakultät abteilungsspezifische Lern- und Diskussionszentren (LuDi) an. In den Lernräumen, die durch Fachkoordinator:innen und mehrere Tutor:innen betreut werden, wird Raum zum gemeinsamen Lernen und Nachfragen geboten. Außerdem erhalten die Studierenden hier Übungshilfen, haben die Möglichkeit, besondere Fragestellungen außerhalb der Vorlesungen zu diskutieren und sich auf die Klausurphasen vorzubereiten. Durch eine Vernetzung der Studierenden untereinander und die Bildung von Lerngruppen wird somit auch die Hilfe durch Selbsthilfe vorangetrieben.





Lehre

Das Spektrum der Studienangebote in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften erstreckt sich über alle Abteilungen mit disziplinären, abteilungsbezogenen sowie interdisziplinären, abteilungsübergreifenden Studienangeboten in attraktiven und innovativen Feldern. Dabei gliedern sich die Studiengänge für eine Spezialisierung teilweise in Profile bzw. Vertiefungsrichtungen.

Studienangebot

Orientierungsphase Bachelor

Die ersten beiden Semester dienen in der Regel der Orientierung im jeweiligen Studiengang. Während dieser Zeit werden die für das Studium notwendigen Grundlagen vermittelt. Im Anschluss werden die Fachinhalte gelehrt.

Studienverlauf Bachelor und Master

Neben den im Studienplan verpflichtenden Veranstaltungen haben die Studierenden die Möglichkeit, innerhalb von Wahlveranstaltungen ihren persönlichen Interessen nachzugehen. Während des Studiums durchlaufen die Studierenden eine Vielzahl Laborpraktika und nehmen im Team an Projektarbeiten teil. Weiterhin sind in das Studium auch nichttechnische Veranstaltungen integriert, die der Ausbildung der sozialen Kompetenz und von Schlüsselqualifikationen dienen. Den Abschluss des Studiums bildet die Bachelor- oder Masterarbeit. Sie soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich des jeweiligen Studiengangs selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Abschluss Bachelor

Die erfolgreichen Bachelorabsolvent:innen sind qualifiziert, das Studium in einem aufbauenden (sog. konsekutiven) oder fächerübergreifenden Masterstudium fortzusetzen. Sie können ihren Bachelorabschluss aber auch zum direkten Berufseinstieg nutzen.

Abschluss Master

Der erfolgreiche Masterabschluss bietet einen qualifizierten Berufseinstieg, aber auch die Option zur Promotion.

Deutschsprachige Studiengänge

Bachelor

- Bauingenieurwesen
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Medizintechnik
- NanoEngineering
- Wirtschaftsingenieurwesen

Master

- Automotive Engineering & Mobility Management
- Bauingenieurwesen
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Medizintechnik
- NanoEngineering
- Technische Logistik
- Wirtschaftsingenieurwesen
- **Fernstudiengang** Elektrotechnik und Informationstechnik
- **Weiterbildungstudiengang**
Sustainable Logistic Solutions

Lehramtstudiengänge

Bachelor

- Lehramt Bautechnik
- Lehramt Technik (GyGe)
- Lehramt Technik (HRGe)
- Lehramt Technik (SoPäd)

Master

- Lehramt Bautechnik
- Lehramt Technik (GyGe)
- Lehramt Technik (HRGe)
- Lehramt Technik (SoPäd)

Bilingual (International Studies in Engineering)

ISE Bachelor

- Electrical, Electronics and Communications Engineering
- Mechanical Engineering
- Metallurgy and Metal Forming
- Structural Engineering

ISE Master

- Automation and Safety Communications Engineering
- Communications Engineering
- Computational Mechanics
- Embedded Systems Engineering
- Management and Technology of Water and Waste Water
- Mechanical Engineering
- Metallurgy and Metal Forming
- Power Engineering



Studierendenteams

In der **Fakultät für Ingenieurwissenschaften** haben sich Studierendenteams etabliert, die gemeinschaftlich an einem Projekt arbeiten, dieses eigenständig realisieren und erfolgreich bei Wettbewerben und Meisterschaften vorstellen. Neben der praktischen Anwendung von akademischem Wissen stehen hier Sportsgeist und Teamarbeit im Mittelpunkt.

Das **E-Team Duisburg-Essen e. V.** nimmt erfolgreich an den weltweiten Formula Student Electric Events teil. Die Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb für Studierende, der in Deutschland seit 2006 als Formula Student Germany vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) ausgerichtet wird. Jährlich treten Teams aus aller Welt bei internationalen Wettbewerben gegeneinander an. Entscheidend für den Erfolg sind die Kombination aus Konstruktion, Fahrzeugleistung, Finanzplanung und Verkaufsstrategie.

Seit 2010 entwickelt das E-Team Duisburg-Essen e.V. jährlich einen neuen Elektrorennwagen, um auf den europäischen Formula Student Events gegen Teams anderer Universitäten anzutreten. Neben technischer Exzellenz stehen wirtschaftliche Aspekte und strategische Planung im Fokus.

Studierende sammeln hierbei wertvolle Praxiserfahrung in Ingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik und Wirtschaft, arbeiten interdisziplinär und entwickeln innovative Lösungen für den Rennsport.

Das **Tretbootteam Duisburg** vereint begeisterte Schiffbauinteressierte, die das im Studium Erlernte auf dem Wasser unter Beweis stellen. Ihre selbst entworfenen Boote haben wenig mit den gemächlich dahintreibenden Spaßbooten aus dem Badeurlaub gemein – hier zählen durchdachtes Design, Effizienz und Ingenieurskunst.

Mit bis zu 11 Knoten pflügen jedes Jahr zahlreiche Tretboote – getrieben von Muskelkraft und Ingenieursgeist – bei der „International Waterbike Regatta“ durchs Wasser. Bei diesem Wettkampf messen sich Studierende unterschiedlicher europäischer Universitäten an internationalen Austragungsorten. Dabei kommt es sowohl auf die Form und Ausdauer der Sportler:innen als auch auf die technischen Finessen der selbst konstruierten Boote an. Ob Pfahlzug, Slalom oder Sprint – jede Disziplin verlangt durchdachte Konstruktionen und ein ausgeklügeltes Fahrverhalten.





Internationales

Für die Fakultät für Ingenieurwissenschaften stellt die Internationalisierung eines der vorrangigen Ziele zum Erhalt ihrer Leistungsfähigkeit in Forschung und Lehre dar. Dazu zählt die Einführung eines fakultätsweiten Angebots von auslandsorientierten Bachelor- und Masterstudiengängen, dem Studienprogramm **International Studies in Engineering (ISE)** mit vier Bachelor- und acht Masterstudiengängen sowie die Unterstützung deutscher Studierender, einen Auslandsaufenthalt an einer der vielen Partnerhochschulen vorzunehmen. Die Studierenden schätzen die Auslandserfahrung und die Zweisprachigkeit des Angebots im Hinblick auf die zunehmende Globalisierung der Wirtschaft und auf gute Berufsaussichten.

Die Fakultät pflegt enge Verbindungen zu internationalen Partneruniversitäten. Diese Partnerschaften tragen zur internationalen Orientierung der Fakultät bei. So ermöglichen die Partnerschaften den Studierenden, internationale Kontakte zu knüpfen und ein globales Netzwerk aufzubauen. Weitere Aktivitäten dienen dem Ausbau der internationalen Forschungskooperation. Als Partner konnten hochkarätige Universitäten in Übersee und Europa gewonnen werden.

Gemeinsam mit internationalen Partnerhochschulen werden Double-Degree-Studiengänge innerhalb des Studienprogramms ISE durchgeführt. Ein Doppelabschlussprogramm (Double Degree) kombiniert das Studium an zwei Universitäten. Studierende verbringen dabei einen festgelegten Zeitraum sowohl an ihrer Heimatinstitution als auch an der Partneruniversität.

Die Fakultät hat darüber hinaus eine große Anzahl internationaler Gäste, die im Rahmen von Alexander von Humboldt, DAAD, Mercator Fellowships und in DFG-(Verbund-)projekten in der Fakultät forschen.

Die Fakultät engagiert sich darüber hinaus intensiv dafür, die Fachkräftelücke im Ingenieurbereich zu schließen und gleichzeitig der hohen Nachfrage nach Ingenieur:innen gerecht zu werden. Das vom DAAD geförderte Projekt „Engineering Talents for Germany“ verfolgt dabei die zentralen Ziele den Studienerfolg internationaler Studierender in den Ingenieurwissenschaften langfristig zu sichern und ihnen gleichzeitig eine optimale Vorbereitung auf die Integration in den deutschen Arbeitsmarkt zu ermöglichen.



Förderverein Ingenieurwissenschaften

Der Förderverein Ingenieurwissenschaften unterstützt die Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen. Seine Hauptaufgabe ist das Wecken von Interesse am Ingenieurstudium, vor allem an Schulen, und das Motivieren, Vernetzen und Weiterbilden von Studierenden während ihrer Studienzeit. Somit soll auch ein Beitrag zur Behebung des Fachkräftemangels geleistet werden. Der Verein bemüht sich auch um die Herstellung von Kontakten zur Wirtschaft und zur beruflichen Praxis in Unternehmen. Dem Verein gehören Dozent:innen, aktive und ehemalige Studierende sowie Vertreter aus Wirtschaft und Politik an.

Für die Studierenden fördert der Verein Präsentationen, Messen und Kontaktbörsen der Ingenieurwissenschaften, wie auch Besuche von Unternehmen und die Teilnahme an nationalen und internationalen Wettbewerben.

Unternehmen gewinnen detaillierte Informationen über die Fachgebiete der Fakultät. Sie können sich selbst aktiv in das Informationsnetzwerk einbringen, beispielsweise durch Angabe freier Stellen, Praktikumsplätze oder Forschungsprofile. An Absolvententagen haben Sie die Möglichkeit, in persönlichen Gesprächen Kontakt zu potenziellen Mitarbeiter:innen aufzunehmen.

Darüber hinaus können Personalier:innen auf der vom Förderverein und der Fakultät organisierten Messe „Karriereperspektiven für Ingenieur:innen“ ihr Unternehmen den Studierenden näher bringen und ihnen ihre Fragen rund um den Berufseinstieg durch Impulsvorträge beantworten.



Der Förderverein verfügt über eine gut funktionierende Infrastruktur. Innerhalb der Fakultät besteht eine feste Anlaufstelle, und die Webplattform (www.foerderverein-iw.de) informiert über alle Aktivitäten. Zur Förderung von Firmenkontakten hat der Verein zahlreiche Unternehmergegespräche zu unterschiedlichen Themen ausgerichtet. Mit kurzen halb-tägigen ‚Schnupperkursen‘, wie auch auf längere Zeit angelegten Junior- und Schülerakademien will der Förderverein den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs schon in der Schulzeit für den Ingenieurberuf interessieren.

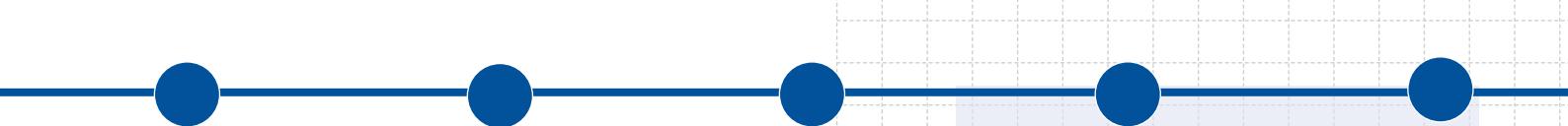
Mit dem Ball der Ingenieur:innen „Dance.Ing“ hat der Förderverein eine gesellschaftliche Plattform zur Begegnung zwischen Studierenden, Dozent:innen, Ehemaligen, Vertreter:innen der Politik, wie auch Freunden und Förderern der Fakultät geschaffen. Er findet jedes Jahr zu Jahresbeginn statt.



Förderverein
Ingenieurwissenschaften
Universität Duisburg-Essen e.V.







**Fakultät für
Ingenieurwissenschaften**
*Wir machen Ingenieure und
Ingenieurinnen*

Impressum

Herausgeber

Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Lotharstraße 1
47057 Duisburg
www.uni-due.de/iw

März 2025

Bildnachweis:

Ralf Schneider, Rasch.Media (3)
Institut für Energie- und Material-Prozesse (EMPI), Reaktive Fluide (4)
Institut für Baubetrieb und Baumanagement und
Lehrstuhl für Mechatronik (7)
Institut für Nachhaltige Autonome Maritime Systeme (INAM), IMECH
und DST (12)
Tretboot-Team Duisburg (24)
Christoph Beringhoff Photography, DancIng (27, 28)



Universität Duisburg-Essen

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Postanschrift

Universität Duisburg-Essen
Dekanat Ingenieurwissenschaften
Forsthausweg 2
47057 Duisburg

Kontakt

Support Center for (International) Engineering Students

Campus Duisburg:

SG 119
Geibelstr. 41
47057 Duisburg
Telefon: +49 203 379 - 3776
E-Mail: scies@uni-due.de

Campus Essen:

V15 R04 H40
Universitätsstr. 15
45141 Essen
Telefon: +49 201 183 - 6500
E-Mail: scies-essen@uni-due.de



<https://wir-machen-ingenieure.de/>