

RWTH insight

Universitätszeitung

3 | 2019

Im Windkanal untersuchen Professor Frank Kemper und Robert Fontecha (v.r.) vom Institut für Stahlbau das Schwingungsverhalten der Nanay-Bridge am Modell.
Foto: Peter Winandy

Nanay Bridge - proofed by RWTH

Die Stadt Iquitos gilt als die größte Stadt der Erde, die nicht über eine Straßenverbindung erreicht werden kann. Sie liegt tief im peruanischen Regenwald am Fluss Nanay, der unweit des nördlichen Stadtrands in den gewaltigen Amazonas mündet. 1981 drehte hier der deutsche Regisseur Werner Herzog den Film „Fitzcarraldo“, der das Publikum nicht zuletzt durch die beeindruckende Dschungel-Atmosphäre faszinierte. Schiffe und Flugzeuge versorgen die 420.000 Einwohner von Iquitos, auf diese sind die Menschen auch als Verkehrsmittel angewiesen. Um das Straßennetz der Region und damit ihre Infrastruktur zu stärken, will man eine Brücke über den Nanay bauen. Mit Zufahrten wird die Brücke rund 1.860 Meter lang sein, die Pylonen haben eine Höhe von 80 Metern. Ihr zentraler Teil soll 425 Meter Flussbreite überspannen – und hier kommt die RWTH ins Spiel. „Brücken dieser Größenordnung sind starken Windkräften ausgesetzt“, sagt Professor Frank Kemper. „Deshalb muss sichergestellt sein, dass die Konstruktion den zu erwartenden Belastungen standhält.“ Der Bauingenieur forscht am Institut für Stahlbau und ist gleichzeitig am Center for Wind and Earthquake Engineering – kurz CWE – aktiv. Hier sind Kompetenzen gebündelt, die sich mit Schwingungen im Bauwesen befassen. Meist geht es dabei um Effekte, die durch Wind oder

durch Erdbeben hervorgerufen werden. „Das Windingenieurwesen ist eine Querschnittsdisziplin, die Felder wie Meteorologie, Statistik, Aerodynamik und Mechanik zusammenbringt“, erklärt Kemper. „Aufgabe ist, für geplante Bauwerke die durch den Wind verursachten Kräfte vorherzusagen.“

Analyse der Belastungen

Dabei sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen: Es ist zu ermitteln, wie stark der natürliche Wind im Extremfall am Standort der geplanten Konstruktion sein kann, beispielsweise mittels Wetteraufzeichnungen. Anschließend ist mit statistischer Prognose die Wahrscheinlichkeit festlegbar, ob hohe Windgeschwindigkeiten auftreten. Zur Analyse der Belastungen ist auch die Form der vom Wind umströmten Bauwerke oder -teile wichtig. „Jeder hat den Begriff cw-Wert schon im Zusammenhang mit Personenkraftwagen gehört. Je niedriger dieser Wert, desto windschnittiger ist das Fahrzeug“, sagt Robert Fontecha. Der Diplomingenieur ist ebenfalls am Institut für Stahlbau tätig und hat gemeinsam mit Kemper das Nanay-Brückenprojekt bearbeitet: „Der cw-Wert ist ein aerodynamischer Beiwert, wir nutzen ihn auch für Bauwerke.“ Da diese anders als Fahrzeuge unbewegt sind, geht es dabei um die Kräfte, die bei hohen Windge-

schwindigkeiten zu erwarten sind. Kombiniert man die zuvor erstellte Extremwertprognose für die Windgeschwindigkeit am Standort mit den aerodynamischen Beiwerten, lässt sich sehr gut prüfen, ob die Konstruktion den maximal zu erwartenden Belastungen gewachsen ist.

Zwei Modelle erstellt

Nachdem der Generalunternehmer für die Nanay-Brücke die RWTH-Wissenschaftler beauftragt hatte, die vorliegenden Planungen gutachterlich zu prüfen, nutzte man vielfach erprobte und immer weiter verfeinerte Methoden für die Analyse. „Zum einen haben wir Windkanalexperimente durchgeführt“, erläutert Fontecha. „Das ist ein zuverlässiger Weg, belastbare Vorhersagen über die Windwiderstände zu erhalten.“ Gleich zwei Modelle der Brücke stellte das Team für diese Tests her: Das eine bildete die Tragkonstruktion für die Fahrbahn und das andere das gesamte Bauwerk ab. Zudem nutzte man Computersimulationen, um das Schwingverhalten der Brücke zu erfassen. „Dass Bauwerke durch Wind zu Schwingungen angeregt werden, ist ein zentraler Punkt bei solchen Prüfungen“, betont Kemper. „Insbesondere schlanke, weitgespannte Brückentragwerke wie die geplante Brücke in Iquitos haben eine hohe Anfälligkeit für winderregte Schwingungen. Be-

rüchtigt ist ein regelrechtes Aufschaukeln, wenn die Eigenfrequenzen durch den Wind hierzu angeregt werden.“

Geplanter Querschnitt verändert

Die Versuche und Berechnungen ergaben, dass die geplante Konfiguration nicht die erforderliche Sicherheit garantiert hätte. „Wir konnten nicht ausschließen, dass am Standort Windgeschwindigkeiten auftreten, die das Aufschaukeln verursachen“, fasst Kemper zusammen. „Deshalb haben wir das Bauwerk aerodynamisch optimiert, so dass es strömungsgünstiger ausfällt und auch bei maximaler Windgeschwindigkeit keine Gefahr entstehen kann. Für diese Optimierung untersuchten wir verschiedene Varianten.“ Zum Abschluss des Prüfprozesses haben die Aachener Wissenschaftler mit dem Auftraggeber eine Lösung abgestimmt, die aus aerodynamischer, technischer und wirtschaftlicher Sicht machbar ist. Dabei wird der ursprüngliche Querschnitt in einem begrenzten Bereich so verändert, dass ein kritisches Schwingungsverhalten ausgeschlossen ist. Die Nanay-Brücke wird nicht nur ein höchst anmutiges Bauwerk sein, sondern auch über die nötige Sicherheit verfügen – proofed by RWTH.

Ralf Schröder

CWE forscht interdisziplinär

Mit dem Center for Wind and Earthquake Engineering (CWE) eröffnen sich neue Möglichkeiten interdisziplinärer Forschung an der RWTH im Wind- und Erdbebeningenieurwesen. Durch die Verknüpfung verwandter Arbeitsgebiete ergeben sich Synergieeffekte und Chancen in der Grundlagenforschung wie in vorwettbewerblichen Forschungs- und Entwicklungsprojekten.

Im CWE kann auf Erfahrungen in der Planung und Durchführung von Messungen im Hinblick auf wind-erregte Schwingungsphänomene sowie mit Blick auf windbedingte Schadensfälle zurückgegriffen werden. Spezielle Softwareentwicklungen, die beiden vorhandenen Windkanäle und die Messtechnik des Instituts für Stahlbau können genutzt werden. Das Zentrum wird von den folgenden drei Instituten

geleitet und durch weitere assoziierte Partner innerhalb und außerhalb der Hochschule inhaltlich ergänzt:

- Lehrstuhl und Institut für Stahlbau, Leichtmetallbau
- Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik
- Lehrstuhl und Institut für Massivbau



www.cwe.rwth-aachen.de

„Sehr gut bis exzellent“

Das NRW-Ministerium für Kultur und Wissenschaft hatte den Wissenschaftsrat von Bund und Ländern mit der Evaluierung der Hochschulmedizin in NRW beauftragt. Nach knapp zwei Jahren Analyse der Standorte lautete Ende Oktober 2019 das Fazit für die RWTH: Das Zusammenwirken von Medizinischer Fakultät und Uniklinik gestaltete sich vorbildlich und konstruktiv. Die Forschungsschwerpunkte der Fakultät seien sehr gut bis exzellent, das Lehrprofil innovativ. Im Blick auf den Forschungsausput sowie den Transfer in die Praxis biete der Standort ideale Rahmenbedingungen. Die Leitungen von Universität, Fakultät und Uniklinik sehen sich bestätigt. Bedarf besteht künftig vor allem an Raumkapazitäten und zusätzlichen Fachkräften.

Modellstudiengang Medizin

Nach dem letzten Besuch des Gremiums im November 1999 hatten Fakultät und Uniklinik weitestgehend Forschung und Lehre neu ausgerichtet und eng mit der Krankenversorgung verzahnt. Dieses Vorgehen bewährte sich, so Professor Stefan Uhlig als Dekan der Medizinischen Fakultät: „Das Ergebnis der Begutachtung im Jahr 1999 gab Anlass zu vielen Veränderungen. Ganz wichtig war die Etablierung des Aachener Modellstudiengangs Medizin als einer der erfolgreichsten Medizinstudiengänge Deutschlands sowie des AIXTRA – Skillslab, des interdisziplinären Trainingszentrums für medizinische Ausbildung.“ Auch die Forschung habe in den letzten 15 Jahren deutlich Fortschritte gemacht, das zeige beispielsweise die Qualität der Veröffentlichungen. „Derzeit sind es mehr als 1.200 pro Jahr. Weitere Indikatoren sind beispielsweise auch Maßzahlen wie der Impact Factor oder die Steigerung der eingeworbenen Drittmittel“, so Uhlig. Auch RWTH-Rektor Professor Ulrich Rüdiger zeigte sich erfreut: „Wir empfinden das Ergebnis der Evaluierung als Bestätigung unseres eingeschlagenen Weges.“ Dank der hervorragenden Vernetzung mit Unternehmen und anwendungsorien-



Der Wissenschaftsrat evaluierte die Hochschulmedizin in NRW mit diesmal sehr positivem Ergebnis für den Standort Aachen.
Foto: Peter Winandy

tierten Forschungsinstituten biete Aachen ideale Rahmenbedingungen für Translation und Transfer sowie für Unternehmensgründungen im medizinischen Kontext.

Einbindung in gesamtuniversitäre Strategie

Erst 2018 hatte die Fakultät ihre bisherigen Schwerpunkte noch einmal weiterentwickelt – weg von einem organzentrierten Ansatz hin zur Analyse, zum Verständnis und zur Erforschung der Gestaltung komplexer Systeme. Der Schwerpunkt Organ Crosstalk befasst sich mit der Wechselwirkung von Organen und deren Selbstregulation im Rahmen von klinisch relevanten

Fragestellungen. Der Schwerpunkt PhaseTransition in Disease untersucht Krankheitspfade und zielt auf ein besseres Verständnis des Phasenübergangs von Erkrankungen. Der Schwerpunkt Translational Neurosciences untersucht emergente Phänomene wie neuronale Plastizität mittels Computational Neurosciences, Emotion und Kognition sowie Sensorik und Motorik, aber auch die Regulation psychotischer und neurodegenerativer Erkrankungen. Alle Schwerpunkte setzen den Gründungsschwerpunkt der Fakultät Medical Technology & Digital Life Sciences als Plattformthematik voraus oder suchen die Verknüpfung damit. Diese im deut-

schen Raum bislang einzigartige Neuausrichtung wurde ausdrücklich als „zukunftsweisend“ bewertet: „Die Einbindung der Strategie der Universitätsmedizin Aachen in die gesamt-universitäre Strategie hat sich gerade im Zuge der Bewerbung um eine Förderung der Exzellenzuniversität im Rahmen der Exzellenzstrategie noch einmal deutlich verbessert“, heißt es im Abschlussbericht. Der Standort sei mit seinem Modellstudiengang dank großem Angebot an Wahlfächern, hoher Praxisorientierung, Integration von vorklinischen und klinischen Inhalten und longitudinalem Aufbau des Curriculums sehr gut auf die Anforderungen an moderne Lehre in der Medizin vorbereitet. Hinzu kommt aus Sicht der Auditoren die institutionalisierte Vernetzung mit dem Forschungszentrum Jülich im Rahmen von JARA, der Jülich Aachen Research Alliance.

Komplexe Krankenversorgung

Auch die Uniklinik wurde als Haus der universitären Maximalversorgung in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Der kontinuierlich gewachsene Anteil an der Maximalversorgung lässt sich am vergleichsweise bundesweit hohen Durchschnitt der Schwere der Behandlungsfälle sowie am hohen Anteil der Intensivbetten innerhalb der Krankenversorgung ablesen. Dazu Professor Thomas H. Ittel, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender der Uniklinik RWTH Aachen: „Unser Standort steht für komplexe Medizin. Der Wissenschaftsrat honoriert die bedarfsgerechte Ausdifferenzierung unseres Leistungsspektrums und weist der Digitalen Medizin eine Schlüsselrolle zu. Mit der Elektronischen Fallakte Plus, dem Telemedizinzentrum Aachen und dem Innovationszentrum für Digitale Medizin wurden wichtige Komponenten für die digitale Vernetzung aller Akteure geschaffen.“ Bedarf sieht der Wissenschaftsrat in seinem Bericht vor allem in der bereits vom Haus projektierten baulichen Weiterentwicklung und in der Anwerbung zusätzlicher Fachkräfte in der Pflege.

red

Werkzeug für Materialdesign

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) richtet zehn neue Sonderforschungsbereiche (SFB) zur Bearbeitung innovativer und langfristig konzipierter Forschungsvorhaben an deutschen Hochschulen ein. Gefördert wird ab Januar 2020 zunächst für vier Jahre mit insgesamt 101 Millionen Euro. Auch der RWTH-Antrag für den SFB „Strukturelle und chemische atomare Komplexität – Von Defekt-Phasendiagrammen zu Materialeigenschaften“ wurde bewilligt. Künftig wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neue Materialien unmittelbar von der atomaren Skala designen. Partner der RWTH in diesem SFB sind das Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf und die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Sprecherin ist RWTH-Professorin Sandra Korte-Kerzel.

Leichtbau mit mehr Sicherheit

Maßgeschneiderte Festigkeit, Verformbarkeit und Widerstand gegen Korrosion sind die Schlüsseleigenschaften erfolgreicher Strukturwerkstoffe. Sie erlauben Leichtbau in der Mobilität bei immer höherer Sicherheit, effizientere Kraftwerke oder Schonung wertvoller Ressourcen durch die Verwendung nachhaltig verfügbarer Legierungen. Die Eigenschaften eines Materials werden dabei von Imperfektionen (Defekte) auf der atomaren Skala bestimmt. Mit experimentellen wie computergestützten Methoden können diese nun gezielt untersucht werden. Kernziel ist, die Kenntnis der atomaren Struktur und Chemie für die Beschreibung und Vorhersage der Stabilität bestimmter Defekte zu nutzen und diese konkret mit Materialeigenschaften zu verbinden. Auf diese Weise soll



Professorin Sandra Korte-Kerzel ist Sprecherin des neuen Sonderforschungsbereichs und erhielt zuvor einen ERC Starting Grant.
Foto: Peter Winandy

ein Werkzeug für das Materialdesign geschaffen und ein Paradigmenwechsel in der Beschreibung metallischer Werkstoffe erreicht werden.

ERC Starting Grant

Für die 40-jährige Korte-Kerzel, Leiterin des

Instituts für Metallkunde und Materialphysik der RWTH, wurde im September zudem eine Förderung zur Forschung der Verformung von komplexen Kristallstrukturen mit den Mitteln eines ERC Starting Grants bewilligt. Ziel hierbei ist, das Wissen um Zusammenhänge zwischen der

Kristallstruktur und den Eigenschaften über die der viel einfacheren metallischen Kristalle hinaus zu erweitern. So wird eine wissensbasierte Suche nach neuen Strukturmaterialien möglich.

red

„Gesellschaft stärker miteinbeziehen“

Anlässlich der METEC 2019 in Düsseldorf – der 10. Internationalen Metallurgie-Fachmesse mit Kongressen – veröffentlichte die Messe ein Interview mit RWTH-Professorin Carmen Leicht-Scholten. Sie ist Inhaberin der Professur für „Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften“. Leicht-Scholten ist Gutachterin für die Europäische Kommission im Horizon 2020-Projekt und Mitherausgeberin der Zeitschrift „Gender“.

Frau Leicht-Scholten, wie steht es in den Ingenieur-Berufen um Diversität und Gleichberechtigung?
Leider lässt sich die Frage nicht so einfach beantworten, da hier nach unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern unterschieden werden muss. Insgesamt sehen wir laut Erhebung des Instituts der Deutschen Wirtschaft einen Anstieg von erwerbstätigen Ingenieurinnen von 205.000 im Jahr 2005 auf 312.900 im Jahr 2018. Allerdings steigt der Anteil an berufstätigen Ingenieurinnen sehr gemächlich: Er liegt in Deutschland bei 18 Prozent und unter dem EU-Durchschnitt mit 19,7 Prozent. Diversität und Gleichberechtigung zielen allerdings nicht nur auf Geschlechterdimensionen ab, sondern auch auf Dimensionen wie soziale und ethnische Herkunft, Alter, geistige und körperliche Fähigkeiten, sexuelle Orientierung usw. Jede*r siebte Ingenieur*in in Deutschland ist zugewandert. Leider gibt es zu den meisten Diversitätskategorien allerdings keine Statistiken.

Welche besondere soziale Verantwortung besitzen Ingenieurinnen und Ingenieure gegenüber anderen Berufsgruppen?
Ingenieurwissenschaftliche Artefakte und Infrastrukturen beeinflussen unseren Alltag und damit auch unsere Gesellschaft. Sie verändern unsere Mobilität, unsere Kommunikation, unser Zusammenleben. Technische Innovationen werden damit zu einem Treiber für sozialen Wandel. Die Verantwortung von Ingenieur*innen kann sich nicht ausschließlich auf die rein technischen Fragen beschränken. Sie sind gefordert, auch mit Fachfremden zu diskutieren, die ohne fachliche Expertise die gesellschaftliche Reichweite technischer Innovationen beurteilen. Es gilt in den Diskurs mit denjenigen zu gehen, die in ökonomischer, politischer oder gesellschaftlicher Hinsicht Entscheidungen über Technik treffen. Dafür sollte früh ein Bewusstsein bei Ingenieur*innen geschaffen werden, am besten bereits während des Studiums im Rahmen von Lehrveranstaltungen, die sich mit sozialer Verantwortung und Technikentwicklung



Professorin Carmen Leicht-Scholten (2.v.l.) beantwortet Fragen zur Verantwortung des Ingenieurberufsstandes und zum RRI-Prozess.
Foto: Peter Winandy

befassen und Möglichkeiten der Reflektion des eigenen Selbstverständnisses bieten.

Was zeichnet verantwortungsvoll produzierte Produkte aus?
Verantwortlich produzierte Produkte sind nachhaltig produzierte Produkte. Dabei sollten die drei zentralen Säulen von Nachhaltigkeit stets mitbedacht werden; d.h. Produkte müssen so produziert werden, dass soziale, ökologische und ökonomische Aspekte berücksichtigt werden. Wer produziert die Produkte unter welchen Bedingungen? Nutzen die Produkte einer ohnehin bereits privilegierten Schicht oder einer breiteren Zielgruppe, der dadurch beispielsweise mehr Teilhabe, mehr Lebensqualität ermöglicht werden kann? Welche Ressourcen werden für die Produktion verwendet? Welche Auswirkungen haben diese Materialien auf das Ökosystem? Wie langlebig ist das Produkt? Wie kann es entsorgt werden? Wer kann es sich leisten? Die Kommunikation mit unterschiedlichen Gruppen - darunter viele techni-

sche Laien oder fachfremde Personen – gewinnt deshalb im Rahmen der Technikentwicklung eine immer größere Bedeutung.

Sie sind ein Verfechter des „Responsible Research and Innovation“-Prozesses, kurz RRI. Welche Vorteile bietet dieser Prozess und wie lässt er sich von Unternehmen adaptieren?
RRI ist ein Konzept für eine umfassende politische Strategie, mit der vielfältige Akteursgruppen – von Bürger*innen bis zu Wissenschaftler*innen – an Innovationsprozessen beteiligt werden, um sozial verantwortliche und nachhaltige Forschung und Innovationen voranzutreiben. Der RRI-Prozess fokussiert zudem darauf, Wissenschaft aus dem viel beschworenen Elfenbeinturm zu holen und die Gesellschaft stärker in die Forschung miteinzubeziehen. Zahlreiche wissenschaftliche Studien bestätigen die positiven Auswirkungen von Diversität auf kreative, innovative Prozesse. Je vielfältiger also die Gruppe ist, die ein Produkt entwickelt, desto mehr Perspektiven können bestenfalls in

den Entwicklungsprozess miteinbezogen werden. Das Endprodukt ist idealerweise von einer breiteren Zielgruppe nutzbar, als wenn eine sehr homogene Gruppe das Produkt entwickelt hätte. Diversity Management ist für viele Unternehmen Teil der Unternehmensstrategie. Für Unternehmen könnte das heißen, verstärkt auf „User driven Innovations“ zu setzen und neben Expert*innen auch verstärkt andere Gruppen in die Produktentwicklung einzubeziehen.

Welche Trends werden in der Ingenieur-Branche in den nächsten Jahren einen zunehmenden Stellenwert erhalten?
Das Weltwirtschaftsforum hat für 2018 unter anderem künstliche Intelligenz und Robotik, Biotechnologie, Automatisierung und Cybersicherheit als zentrale Themen identifiziert und auch darauf hingewiesen, welchen Risiken damit global verbunden sein können. Auch hier wird deutlich, dass Technologieentwicklung und soziale Verantwortung zusammengehören.

Der Verkehr soll fließen

Noch ist der Effekt eines Projekts mit Beteiligung des RWTH-Instituts für Stadtbauwesen und Stadtverkehr – kurz ISB – kaum sichtbar: Kleine graue Kästen mit Antenne und Solarmodul, angebracht an Ampel- und Laternenmasten in der Jülicher Straße. Doch schon bald sollen Auswirkungen wie weniger Brems- und Beschleunigungsvorgänge spürbar sein. Gefördert wird das Projekt mit Mitteln des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.
Zwischen Ludwig Forum und dem Unternehmen Talbot werden im Rahmen von EnDyVA Verkehrsströme gezählt, um die Entwicklung einer dynamischen Ampelsteuerung zur Optimierung des Verkehrsflusses in Aachen zu ermöglichen. EnDyVA steht kurz für den Projektitel „Entwicklung eines bedarfsgerechten dynamischen Schaltverhaltens

von Lichtsignalanlagen (Ampeln) zur Optimierung des Verkehrsflusses in der Stadt Aachen“. Dabei wird per Radar erhoben, zu welchem Zeitpunkt ein Fahrzeug welcher Kategorie – hier PKW, LKW und Bus – bestimmte Straßenabschnitte passiert. Weil die Detektoren erst im Rahmen des Projekts entwickelt werden, ist die Erfassungsgenauigkeit durch optische Systeme und manuelle Zählungen zu ermitteln und zu bewerten. Ein Funknetzwerk überträgt die erfassten Daten zum Projektpartner, der 4traffic GbR, um sie dort mit Daten des Partners Aachener Straßenbahn und Energieversorgungs-AG ergänzen zu lassen. Hierzu zählen sowohl die Linienfahrpläne als auch Echtzeitdaten. Darüber hinaus werden Daten vom Dienst e.GO on Demand, angeboten vom Partner e.GO Mobile AG, integriert. Insgesamt lässt sich

ausreichend Material aufbereiten und als Open Data zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung stellen.

Modular gebaute Detektoren
Das RWTH-Institut simuliert mit den aufbereiteten Daten, wie eine Änderung der Ampelsteuerung in Echtzeit den Verkehrsfluss optimiert. Im Ergebnis könnten Brems- und Beschleunigungsvorgänge, Schadstoff- und Lärmemissionen sowie Wartezeiten verringert werden. Bei Sonderereignissen wie Baustellen und Unfälle, aber auch bei plötzlich auftretenden starken Verkehrsströmen durch Großveranstaltungen ist der KFZ-Fluss optimierbar. Ziel aller Beteiligten ist, dass sich für Verbraucherinnen und Verbraucher längerfristig die Lebensqualität in der Stadt verbessert und

Autofahrende weniger Zeit im Stau verbringen. Das Projektteam plant schon weiter: Durch die modulare Bauweise der Detektoren könnten in Zukunft auch weitere Sensoren – zum Beispiel zur Messung von Geschwindigkeiten, Feinstaub- oder Stickstoffbelastungen - integriert werden. Kommunen sollen so die Chance erhalten, ihre Entwicklung in Richtung „Green City“ voranzutreiben. Sie können die Daten für ihre Verkehrsplanung, für bedarfsgerechte ÖPNV-Konzepte und für Entscheidungen wie der Einrichtung von Tempo-30-Zonen nutzen.

Lukas Cremer

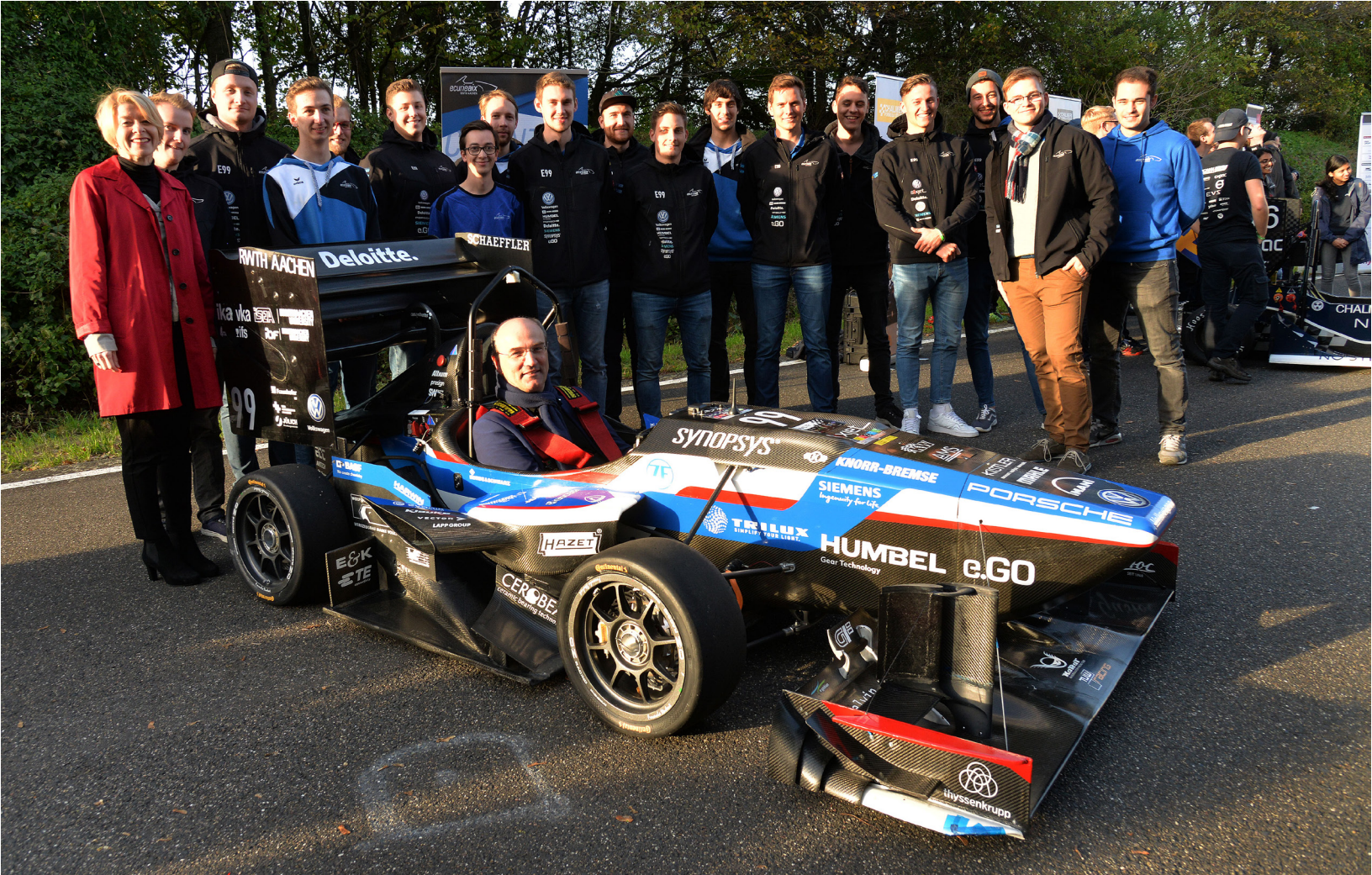
20 Jahre IDEA-League

Es war im Jahr 1999, der Euro war noch nicht in Umlauf und die Europäische Union deutlich kleiner: Da vereinbarten fünf führende technische Hochschulen Europas – eine Zusammenarbeit, die Europa im globalen Wettbewerb wissenschaftlich und technologisch stärker machen soll. Diese Idee füllte sich schnell mit Leben: Die RWTH, die TU Delft, die ETH Zürich, die Chalmers University (Göteborg) und das Politecnico die Milano tauschen Studierende und Forschende aus, teilen akademische Ressourcen und Wissen miteinander und entwickelten ein Netzwerk, das auf vielen Ebenen aktiv wurde.

Für internationalen Austausch steht auch die in den USA gegründete Formula Student als studentischer Konstruktionswettbewerb. Sie vereint heute weltweit über 500 universitäre Motorsport-Teams, die mit ihren Rennautos gegeneinander antreten. Ebenfalls im Jahr 1999 gründete sich mit Ecurie Aix an der RWTH ein Team, das seitdem erfolgreich in den verschiedenen Konkurrenzen unterwegs ist. „Zurzeit arbeiten bei uns rund 70 Studierende aus verschiedenen Fachrichtungen mit“, erklärt Niklas Möller, der Maschinenbau studiert und in den vergangenen Monaten das aktuelle Monochoque-Chassis aus Carbon entwickelt hat. „Es geht aber nicht nur darum, die Autos möglichst schnell zu machen. So zählt zu den Wettbewerben, Businesspläne und Cost Reports aufzustellen oder Präsentationen professionell zu gestalten.“

Treffen der Rennteams

Im Wintersemester feierte jetzt die IDEA-League in Aachen ihr 20-jähriges Jubiläum. Die Hochschulleitungen der fünf Universitäten planten aus diesem Anlass Ende Oktober im SuperC zwei Tage lang künftige Aktivitäten. Währenddessen trafen sich ihre Rennteams zu einem freundschaftlichen Wettbewerb. Schauplatz war die Teststrecke des Instituts für Kraftfahrzeugbau in der Mathieustraße. Welch hohes Niveau die vertretenen Teams technologisch und logistisch erreicht haben, beschreibt beispielhaft Ecurie Aix. „Nachdem wir seit 2010 mit elektrisch angetriebenen Autos angetreten waren, sind wir seit drei Jahren auch fahrerlos unterwegs“, so Sebastian Lossen, der ebenfalls Maschinenbau studiert und in den vergangenen Monaten die technische Teamleitung



Die Rennteams der IDEA-League trafen sich während des Jubiläums und Ecurie Aix lud Rektor Ulrich Rüdiger zu Proberunden in ihrem Elektro-Boliden ein.
Foto: Andreas Schmitter

Driverless innehatte. „Autonom fahren verlangt viel zusätzliche Informatik-Expertise und deutlich mehr Rechnerleistung, um die Daten der Sensoren und der Kameras zu verarbeiten.“ Die Werkstatt von Ecurie Aix ist auf Melaten in Containern untergebracht und so gut ausgerüstet, dass selbst speziell laminierte Carbon-Bauteile gefertigt werden können.

Verschiedene Disziplinen

Dass sich nun mit IDEA-League-Unterstützung Ecurie Aix in einem Heimspiel mit den Teams aus Delft, Göteborg, Mailand und Zürich messen konnte, freut die Aachener ganz besonders. „Während des IDEA-Jubiläums hatten wir engen Kontakt. Man war nah an den Autos der anderen Teams dran und es gab einen regen Austausch

über technische Fragen“, so Niklas Möller. Die fünf Teams maßen sich in verschiedenen Disziplinen, neu war die Gleichmäßigkeitsprüfung. Dabei werden besonders gut beherrschbare Fahrzeuge und konstante Fahrer belohnt – hier konnte sich Ecurie Aix knapp vor dem Team aus Delft behaupten. Das Beschleunigungsrennen, lieferte wieder einen denkbar knappen Wettkampf, bei dem die drei schnellsten Teams 0,02 Sekunden auseinanderlagen. Delft und Chalmers setzten exakt die gleiche Zeit, gefolgt von Zürich mit 0,02 Sekunden Abstand.

IDEA-League will noch enger kooperieren

Im Publikum an der Rennstrecke waren am Nachmittag des zweiten Tages neben den Rektoraten der Partnerhochschulen auch Professorin Ute

Habel, RWTH-Prorektorin für Internationales. Im Anschluss an die Rennen sprach Rektor Ulrich Rüdiger einige Worte des Dankes und beendete den offiziellen Teil der Formula Student Aachen. Rüdiger nahm gerne das Angebot an, einige schnelle Runden im Rennauto der Ecurie Aix zu drehen. „Diese Veranstaltung auf der Teststrecke dokumentierte den Charakter der IDEA-League“, sagte er. „Wir können zusammen forschen, treten gemeinsam in Wettstreit und knüpfen Freundschaften.“ Das Bündnis will seine Zusammenarbeit noch intensivieren und beschloss das passende Motto: „Connect. Exchange. Innovate.“

Ralf Schröder

Impressum

Herausgeber im Auftrag des Rektors:
Dezernat Presse und Kommunikation
der RWTH Aachen University

pressestelle@rwth-aachen.de
www.rwth-aachen.de

Redaktion: Renate Kinny

Mitarbeit:
Lukas Cremer, Angelika Hamacher, Thorsten Karch, Ralf Schröder, Nives Sunara, Sven Wamig, Peter Winandy

Layout: Kerstin Lünenschloß, Aachen

Druck: schmitz druck & medien, Brüggen

Erscheinungsweise: viermal jährlich.
Alle Rechte vorbehalten.
ISSN 1864-5941



Im Katholischen Hochschulzentrum QuellPunkt im Boulevard 30 werden im Raum der Stille Meditationskurse angeboten.
Foto: Peter Winandy

Magersucht erfordert Forschung

Die Magersucht – medizinisch Anorexia nervosa oder kurz AN genannt – ist die psychische Erkrankung mit der höchsten Sterberate. Bei Mädchen ist sie die dritthäufigste chronische Erkrankung im Jugendalter. Sie hungern so sehr, dass sie massiv an Gewicht verlieren, das Abnehmen wird zum Lebensinhalt und definiert das Selbstbild. Die besten Heilungschancen bestehen bei Magersucht wahrscheinlich in den ersten drei Jahren, da sich sonst die schädlichen Verhaltensweisen zu sehr festigen. Bei fortschreitendem Verlauf führt der Nahrungsmangel auch zu einem Verlust an Hirngewebe. „Bisher sind nur mäßig wirksame Behandlungsstrategien bekannt; weniger als 50 Prozent aller betroffenen Patienten werden vollständig gesund“, sagt Professorin Beate Herpertz-Dahlmann. Sie ist seit 1997 Direktorin der Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters der Uniklinik RWTH Aachen. Da extremes Fasten lebensbedrohliche Folgen mit eingeschränkten Organfunktionen haben kann, geht es in der Klinik zunächst um eine „Aufütterung“ auf das Normalgewicht. Die Betroffenen sollen dabei wieder lernen, wie viel Nahrung und welche Nährstoffe ihr Körper benötigt, um funktionsfähig zu sein. Das lange Hungern kann zudem die gesamte Persönlichkeit verändern, die Betroffenen sind oftmals depressiv, deshalb werden in einigen Fällen nach der Gewichtsstabilisierung unterstützend Psychopharmaka verabreicht. Eine Verhaltenstherapie mit einem individuellen Störungsmodell soll helfen, schädliche Muster zu erkennen und die ständige Beschäftigung mit der Figur zu durchbrechen.

Interaktion von Darm und Gehirn
Die Ursachen von Magersucht sind nicht eindeutig geklärt, vermutet wurde bislang ein Zusammenspiel von psychischen, sozialen und genetischen Faktoren. Die Erforschung der AN ist ein Kerngebiet der Kinder- und Jugendpsychiatrie an der RWTH. Dabei verfolgen die Aachener einen neuen Forschungsansatz: „In jüngster Zeit konnten Zusammenhänge zwischen den im Darm lebenden Bakterien und dem Gehirn aufgedeckt werden,“ so Herpertz-Dahlmann. „Der Darm wird möglicherweise durch das massive Hungern durchlässig, damit gelangen pathologische Stoffe in die Blutbahn. Sie erreichen das Gehirn, und es kommt zu einer Entzündung“, erläutert die Medizinerin. Über die Zufuhr von Nahrungsergänzungstoffen wird versucht, Einfluss auf die Darmbakterien zu nehmen: „In unserem Projekt erhalten die Erkrankten Omega-3-Fettsäuren, diese sollen das Wachstum gesunder Bakterien im Darm fördern. In einer Voruntersuchung zeigte sich dadurch eine Tendenz zur schnelleren Gewichtsrekonstruktion und einer besseren Energienutzung.“ Im Frühjahr 2019 gelang es der Wissenschaftlerin, gemeinsam mit den Klinikkollegen Privatdozent Jochen Seitz und Professorin Kerstin Konrad eine ERA-NET-Förderung für ein europäisches Konsortium einzuwerben. Ziel ist, den Verlauf der Erkrankung durch Erkenntnisse über die Darmflora zu verbessern.

Federführung der BMBF-Studie
Angeichts der großen Gefahr, dass die Magersucht einen chronischen Verlauf nimmt, suchte die Aachner Klinik nach weiteren Behandlungsmethoden. Die durchschnittliche stationäre Aufenthaltsdauer liegt bundesweit bei 17 Wochen, die Uniklinik entlässt bereits nach acht Wochen in das so genannte Home Treatment. Eine entsprechende Studie zur Behandlung im häuslichen Umfeld wurde vom NRW-Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales gefördert. „Wir wissen, dass die lange Hospitalisation letztlich auch immer das Risiko vieler Sekundärschäden birgt“, betont Herpertz-Dahlmann. Klinikangehörige betreuen die Jugendlichen und ihre Eltern psychotherapeutisch und ärztlich in den ersten Monaten stundenweise zu Hause – sie werden beispielsweise auch bei alltäglichen Dingen wie dem Einkauf begleitet. „Meine Familie kann dank des Home Treatments viel gelassener mit meiner Magersucht umgehen, was mir auch den Druck nimmt“, berichtete eine 16-jährige Patientin, die am Programm seit Mitte September 2019 teilnimmt und davor sieben Wochen nach einer Zwangseinweisung stationär untergebracht war. In einer weiteren großen Studie unter Federführung der RWTH-Wissenschaftler, finanziert vom BMBF, wurde die tagesklinische mit der stationären Behandlung verglichen. Es zeigten sich keine Unterschiede bei der Gewichtszunahme, nach zwölf Monaten hatten die in der Tagesklinik Betreuten aber weniger psychische Probleme. Außerdem verursacht die tagesklinische Behandlung 20 Prozent weniger Kosten – was die Forschenden hoffen lässt, dass künftig die tagesklinische Behandlung als klinisches Angebot etabliert wird.



Die Erforschung und Therapie von Magersucht ist ein Kerngebiet der Kinder- und Jugendpsychiatrie unter der Leitung von Professorin Beate Herpertz-Dahlmann.
Foto: Peter Winandy

Kooperation mit Schulen
Oft korreliert Anorexia nervosa mit hoher Bildung: „Unsere Patientinnen sind meist ausgezeichnete Schülerinnen. Viele besuchen ein Gymnasium und wollen schon während ihres stationären Aufenthalts schnell zurück in den Schulalltag. Dank der guten Zusammenarbeit mit den Schulen können wir dies ermöglichen“, so Herpertz-Dahlmann. Auch das St. Leonhard-Gymnasium in Aachen kooperiert bereits seit vielen Jahren mit der Klinik. Ulrike Wilhelms ist als Lehrerin verantwortlich für die individuellen Vereinbarungen: „Es ist immer wieder schwierig, weil viele magersüchtige Mädchen sehr viel mehr Lernstoff einfordern als notwendig.“ Die Schulen erstellen persönliche Stundenpläne und schicken Lernmaterial auch in die Klinik, um auf die Bedarfe der Mädchen einzugehen. Wenn eine Betreuung im häuslichen Umfeld nicht möglich ist, kann eine betreute Wohngruppe wie die der WABe e.V. in Aachen eine Alternati-

ve sein. Im Rahmen der Jugendhilfe gibt es die Option, nach dem zweiten oder dritten stationären Aufenthalt dort aufgenommen zu werden: „Die Erkrankung erfordert auf jeden Fall eine erhöhte Kontrolle, das können heutzutage Familien, in denen auch Mütter arbeiten oder weitere Kinder versorgen müssen, oftmals nicht leisten“, so Fachbereichsleiterin Esther Flemming. Der enge Kontakt zur Uniklinik sei Programm, man verstehe sich als Schnittstelle zwischen Krankenhaus und Jugendhilfe.

Nives Sunara

QuellPunkt ist ein Anders-Ort

Mit einem Tag der offenen Tür startete vor knapp zwei Jahren das Katholische Hochschulzentrum QuellPunkt auf dem Campus Melaten. Als Mieter im Erdgeschoss des Clusters Produktionstechnik untergebracht, will der QuellPunkt eine Stätte für vieles und viele sein – beispielsweise für Ruhe und Reflexion, Dialoge und Gebet, Vernetzung und Entdeckungen. Dr. Dieter Praas ist Leiter der Einrichtung, er verantwortet das Programm und steht als Gesprächspartner zur Verfügung: „Wir dürfen hier Dinge ausprobieren und schauen, was die Menschen auf dem Campus eigentlich möchten“. Der Pastoralreferent hat Katholische Theologie studiert und in Pastoraltheologie promoviert, danach war er in mehreren Gemeinden rund um Mönchengladbach tätig. Er sei ohne ein vorgegebenes Konzept gestartet und wisse zu schätzen, dass dem dreiköpfigem Team seitens des Bistums viel Vertrauen entgegengebracht wird. „Moderne Technik und das Gespräch der Kulturen und Traditionen: hier liegt eine Grundaufgabe für die Menschlichkeit unserer Zukunft“ – diesen Satz sprach der Aachener Bischof Klaus Hemmerle, als er 1988 die Ehrendoktorwürde der RWTH entgegennahm, und diesen Satz hat der

QuellPunkt zum Programm erklärt. Dazu gehöre die enge Zusammenarbeit mit der Hemmerle-Stiftungsprofessur für Grenzfragen von Theologie, Naturwissenschaft und Technik sowie Tagungen, Vorträge, Gesprächsrunden oder Ausstellungen.

Offen für Alle
„Wir fahren bewusst grundsätzlich ein offenes Angebot für alle Menschen wie Studierende, Lehrende, Beschäftigte und Besucher des Campus – unabhängig von ihrer Religion, ihrem Glauben oder Nicht-Glauben,“ sagt Pastoralassistentin Miriam Daxberger. Es gebe viel positive Resonanz, auch wenn hin und wieder skeptisch nachgefragt werde: „Warum macht Kirche das?“ so Praas. Andererseits würde laut Praas zum Beispiel die Thematisierung ethischer Fragestellungen positiv gesehen, da dies vielen in ihrem Studium oder bei ihrer Berufstätigkeit fehle. Der QuellPunkt definiert sich auch als Anders-Ort im Forschungsumfeld und als sein Herzstück den „Raum der Stille“. Er ist zurückhaltend möbliert und ästhetisch ansprechend, ausgestattet mit Kunstwerken von Klaus Simon. „Dieser Raum schafft eine Wertigkeit, die den Erwartungen an

Architektur und Ästhetik hier oben auf dem Campus entspricht. Mit dem Holz haben wir einen eigenen Gegenpunkt gesetzt.“ Es gibt Gelegenheit zum Gebet oder zum Innehalten in der Mittagspause, in Kooperation mit dem Hochschulsport finden Meditations- und Achtsamkeitskurse statt. „Im Vergleich mit der Katholischen Hochschulgemeinde in der Pontstraße im Zentrum haben wir andere Zielgruppen. Daher ergänzen wir uns auch“, stellt Praas klar.

Künstliche Intelligenz im Fokus
Der QuellPunkt auf dem Campus stellt einen zeitweise nutzbaren Lernraum zur Verfügung, in dem Studierende sich alleine oder in Kleingruppen auf Prüfungen vorbereiten können. Zwei bis drei Ausstellungen im Jahr und regelmäßige Vorträge finden in demselben Raum statt. Zusammen mit Kooperationspartnern aus der Hochschule werden viele aktuelle Themen aufgegriffen – 2019 unter anderem die Künstliche Intelligenz. 2020 gibt es in Anlehnung an das Wissenschaftsjahr wieder eine eigene Veranstaltungsreihe und damit mehrere Vorträge zur Bioökonomie. „Die Wertschätzung der Menschen auf dem Campus erfahren wir auch

durch das große Interesse an einer Zusammenarbeit“, berichtet Praas. Dr. Klaus Feuerborn betont als Geschäftsführer der RWTH Aachen Campus GmbH: „Der QuellPunkt bereichert den Aachener Campus in zweifacher Hinsicht. Zum einen bietet das Bistum Aachen mit dem Raum der Stille einen Ausgleich zum hektischen Arbeitsalltag für alle Akteure, Besucherinnen und Besucher. Zum anderen schätzen wir das abwechslungsreiche Engagement, das das Bistum mit seiner Expertise rund um die Forschungsethik und seinen besonderen Angeboten sowie Veranstaltungen auf dem Campus einbringt.“

Nives Sunara

Neu Berufene

Dr. rer. nat. Dante M. Kennes ist seit Oktober 2019 Universitätsprofessor für das Fach Theoretische Physik der kondensierten Materie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH Aachen.

geboren	am 21. Dezember 1986 in Neuss
Ausbildung	
2006	Physik-Studium an der RWTH – Master of Science
2011	Promotion in theoretischer Physik der kondensierten Materie an der RWTH
Berufliches	
2013	Visiting Researcher an der University of California, Berkeley, USA
2014 bis 2015	Post-Doktorand an der RWTH
2016 bis 2018	DFG Postdoc Stipendium: Columbia University in the City of New York, USA
2018 bis 2019	Post-Doktorand, Freie Universität Berlin
2019	Post-Doktorand, Technische Universität Braunschweig
Persönliches	
Familie	verheiratet
Freizeit	Volleyball, Brettspiele, Miniaturen bemalen

„Not all those who wander are lost.“
(J. R. R. Tolkien)



Dante M. Kennes

Foto: Peter Winandy

Sebastian Krumscheid, Ph.D., ist seit September 2019 Juniorprofessor für das Fach Mathematics for Uncertainty Quantification der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH Aachen. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung von effizienten Methoden zur Quantifizierung von Unsicherheiten in mathematischen Modellen sowie die datengesteuerte Modellierung.

geboren	am 11. Juli 1984 in Engelskirchen
Ausbildung	
2005 bis 2008	Duale Ausbildung am Forschungszentrum Jülich zum Mathematisch-Technischen Assistent/Informatik (IHK) und BA-Studium Scientific Programming an der FH Aachen
2008 bis 2010	Master Studium Technomathematik, ebda
2014	Promotion am Imperial College London
Berufliches	
2008 bis 2010	Mitarbeiter in der Anwendungsprogrammierung am Forschungszentrum Jülich
2014 bis 2018	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Scientific Computing and Uncertainty Quantification, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz
2018 bis 2019	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mathematik der FU Berlin
Persönliches	
Familie	ledig
Freizeit	Klettern, Wandern, Reisen, Lesen

„The first principle is that you must not fool yourself, and you are the easiest person to fool.“
(Richard P. Feynman)



Sebastian Krumscheid

Foto: Peter Winandy

Dr.-Ing. Jan Polívka ist seit Februar 2018 Juniorprofessor für das Fach Nachhaltige Wohnbestandsentwicklung der Fakultät für Architektur der RWTH Aachen. Er erforscht nachhaltige Formen der Herstellung, des Umbaus und der Nutzung von Wohnbeständen unter den Rahmenbedingungen des gesellschaftlichen Wandels und des Wachstums und der Schrumpfung von Städten und Gemeinden. Dazu entwickelt er Methoden zur Bewertung planerischer Steuerung in kommunalen und privaten Wohnungsmärkten sowie integrierte Strategien und Instrumente für die Herstellung und Anpassung des Bestands.

geboren	am 5. Mai 1977 in Prag
Ausbildung	
1996 bis 2001	Japanologie-Studium an der Karls-Universität Prag und der Humboldt-Universität zu Berlin
2001 bis 2002	Auslandstudium an der Tokai University, Tokio, Japan
2002 bis 2009	Studium der Stadt- und Regionalplanung an der Technischen Universität Berlin
2004 bis 2005	Studium an der New York City University und Columbia University, NYC, USA
2015	Promotion, TU Dortmund
Berufliches	
2009 bis 2017	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Städtebau, Stadtgestaltung und Bauleitplanung der TU Dortmund; zugleich Mitarbeiter bei rha reicher haase assoziierte GmbH, Dortmund
seit 2017	Leiter der Forschungsgruppe Raumbezogene Planung und Städtebau am ILS - Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung, Dortmund
Persönliches	
Familie	verheiratet mit Saori Kawashita, Vater von Sara und Noah
Freizeit	Familie, Reisen, Wandern, Rad

„Hoffnung ist nicht die Überzeugung, dass etwas gut ausgeht, sondern die Gewissheit, dass etwas Sinn hat, egal wie es ausgeht.“
(Václav Havel)



Jan Polívka

Foto: Peter Winandy

Dr. rer. nat. Astrid Rosenthal-von der Pütten ist seit Januar 2018 Universitätsprofessorin für das Fach Technik und Individuum der Philosophischen Fakultät der RWTH Aachen. Ihr Forschungsschwerpunkt sind psychologische Prozesse in der Mensch-Technik Interaktion insbesondere in der Interaktion von Personen mit künstlich intelligenten Systemen.

geboren	27. August 1980 in Neuss
Ausbildung	
2004 bis 2009	Universität Duisburg-Essen, Abschluss Master of Science in Angewandter Kognitions- und Medienwissenschaft
2010 bis 2014	Universität Duisburg-Essen, Promotion in Psychologie
Berufliches	
2009 bis 2014	Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Sozialpsychologie: Medien und Kommunikation der Universität Duisburg-Essen
2014 bis 2018	Postdoktorandin, Universität Duisburg-Essen
Persönliches	
Familie	verheiratet, eine Tochter
Freizeit	„Pen“ & Paper (Das schwarze Auge), Nähen von historischen Kostümen, Cons und LARPs, Fantasy und Science Fiction – insbesondere Roboter

„Life’s true gift is the capacity to enjoy enjoyment.“
(Lt. Data – Star Trek The Next Generation)



Astrid Rosenthal-von der Pütten

Foto: Heike Lachmann



Thomas Wintgens

Foto: Peter Winandy

Dr.-Ing. Thomas Wintgens ist seit September 2019 Universitätsprofessor für das Fach Siedlungswasserwirtschaft und Wassergütwirtschaft der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen.

geboren	am 6. Juli 1973 in Aachen
Ausbildung	
1999	Studium an der RWTH mit Abschluss Diplom-Ingenieur Abfallentsorgung und European Mineral Engineering Course in Delft, Helsinki und Exeter
2005	Promotion an der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH
2013	Habilitation, ebda
Berufliches	
2005 bis 2008	Leiter der Arbeitsgruppe Wassertechnologie am Lehrstuhl für Chemische Verfahrenstechnik der RWTH
2008 bis 2019	Professor und Arbeitsgruppenleiter Wasser- und Umwelttechnologie an der Hochschule für Life Sciences der Fachhochschule Nordwestschweiz; Koordinator der Europäischen FP7 und H2020 Projekte Saph Pani und AquaNES zu naturnahen und technischen Verfahren in der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung
Persönliches	
Familie	verheiratet mit Jasmin Wintgens
Freizeit	Sport – Joggen und Fitness, historische Romane und Touren im Dreiländereck

„Das Wasser ist ein freundliches Element für den, der damit bekannt ist
und es zu behandeln weiß.“
(Johann Wolfgang von Goethe)

Plastractor befreit von Mikroplastik

Studierende aus Aachen nahmen Ende Oktober am iGEM-Wettbewerb teil und präsentierten beim Wettbewerbsfinale ihren Plastractor zur Entfernung von Mikroplastik in Flüssigkeiten. Dabei entstehen jedes Jahr auch zahlreiche Kooperationen mit Industrie, Forschung und weiteren Partnern. Der Wettbewerb 2019 im Bereich synthetische Biologie verzeichnete über 6.000 Teilnehmende in 370 Teams. Die Aachener gewannen die Goldmedaille, für die hohe Schwierigkeitsgrade erfüllt werden mussten. Zudem erreichte das Projekt einen Spitzenplatz in der Kategorie „Bestes Umweltprojekt“.

Zu der Gruppe gehören acht Studierende der RWTH und eine Studentin der FH Aachen, sie sind in den Fächern Biotechnologie, Biologie, Elektrotechnik und Physik eingeschrieben. Das

Projekt wurde von ihnen selbstständig organisiert, durchgeführt und finanziert. Die Studierenden trafen sich erstmals zu Jahresbeginn, im April begannen die Laborarbeiten. Die Labor- und Reisekosten wurden durch die Akquise von Sponsoren und dank Förderungen durch Stiftungen getragen.

Bildung von Magnetosomen

Der Plastractor soll künftig Mikroplastik mithilfe des Magnetospirillum sp. – die Mikrobe des Jahres 2019 – aus Flüssigkeiten entfernen. Das Magnetospirillum ist ein natürlich magnetisches, gram-negatives Bakterium, welches im Bodensatz von Süßwasserflüssen oder am Meeresboden unter geringen Sauerstoffbedingungen lebt. Seine Besonderheit ist die Fähigkeit, Magnetosome zu bilden. Das sind sphärische, vesikelähnliche

Strukturen von membranumgebenen, biomineralisierten Ferritmonokristallen mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 45nm. Im Bakterium werden mehrere dieser Organellen aneinander aufgereiht wie eine Kompassnadel ausgerichtet und geben dem Bakterium die Fähigkeit, sich im Erdmagnetfeld zu orientieren. Zurzeit wird daran geforscht, Magnetosome in der Biomedizin und in der Analytik zu benutzen.

Plastiksorten trennen

Das Team will neue Fusionsproteine erstellen und in die Membran von Magnetosomen einbauen, damit es bestimmte Polymere wie Polypropylen binden können. Ein zweites Fusionsprotein besteht aus der gleichen Polymerbindestelle und einem Fluoreszenzmarker und markiert das Plastik-

partikel für die quantitative Fluoreszenzdetektion. Der Partikelkomplex kann mit Hilfe eines Magnetfelds einfach aus der Lösung entfernt werden. Durch die Verwendung verschiedener, spezifischer Plastikbindepeptide sollen auch unterschiedliche Plastiksarten in der Lösung detektiert und voneinander getrennt werden.

red



Johanna Bracke (l.) und Lisa Vossmann (r.) gemeinsam mit Dorfbewohnerinnen bei der traditionellen Herstellung von Ziegeln.



In den Dorfschulen werden den Kindern Kenntnisse der Handhygiene vermittelt.

Fotos: Aktion Sodis

Aktion Sodis in Bolivien

Gemeinsam mit 40 weiteren Aktiven setzt sich Christoph Netsch von Aktion Sodis ehrenamtlich für bessere Lebensbedingungen in der Region Miciani in Bolivien ein. Der eingetragene Verein unter Schirmherrschaft der Prorektorin für Internationales, Professorin Ute Habel, ist aus einer studentischen Initiative entstanden und heute offen für alle Interessierten. Netsch studiert im fünften Semester Maschinenbau im Masterstudiengang und ist seit sieben Jahren für rund 400 Familien aktiv. Sie leben verstreut im Andenhochland in kleinen, meist sehr abgelegenen Dörfern in Lehmhütten oder vereinzelt an Berghängen. Verunreinigtes Trinkwasser, Mangelernährung, niedriger Bildungsstand, Armut und kaum vorhandene Infrastruktur prägen dort den Alltag. Aktion Sodis hat mit mehreren Projekten nach dem Leitsatz der Pädagogin Maria Montessori „Hilf mir, es selbst zu tun“ bereits erste Erfolge erzielt. Im Rahmen der Projektevaluation war Netsch vor Ort und berichtet: „Die Verständigung ist in der Regel in spanischer Sprache möglich. Die Menschen dort beeindruckt. Sie sind motiviert, etwas zu verändern – diesen Gestaltungsdrang wollen wir unterstützen.“

Hauptamtliche vor Ort

Ein starkes Netzwerk sichert die Umsetzung der Projekte in Bolivien: Rund 20 Yachaqkuna – das heißt übersetzt aus der lokalen Sprache Quechua „diejenigen, die Bescheid wissen“ – kommen aus den Dörfern und wurden von Aktion Sodis ausgebildet. Vermittelt werden nicht nur Wissen und

Umsetzungskompetenz, sondern auch Selbstvertrauen, der neuen Aufgaben gewachsen zu sein, und die Überzeugung, mit der eigenen Arbeit eine Veränderung herbeiführen zu können. Fünf hauptamtlich Beschäftigte, dazu gehören ein technischer Ausbilder, eine Agronomin, eine Sozialarbeiterin, eine Buchhalterin und eine Projektkoordinatorin, übernehmen die Ausbildung der Yachaqkuna und übergeordnete Aufgaben. Finanziert werden die Kräfte – vier sind im selben kulturellen Umfeld aufgewachsen und zwei kommen direkt aus der Region – und weitere Kosten durch Spenden von Stiftungen und Unternehmen sowie von Projektgeldern der öffentlichen Hand. Netsch hat auch das Amt des Kassenwirts inne und verwaltet den jährlichen Etat von rund 100.000 Euro. „Wir würden gerne den bolivianischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen Besuch in Aachen ermöglichen. Die Reisekosten sind allerdings derzeit nicht finanzierbar“, so Netsch.

Schulen haben wichtige Funktion

Die 14 kleinen Dorfschulen der Region übernehmen eine wichtige Rolle bei der Projektarbeit: So lernen die Kinder die Nutzung von Sanitäranlagen, das Filtern des Trinkwassers und die Bedeutung der Handhygiene. In Schulgärten arbeiten sie bei Pflanzenauswahl und Bewässerung mit. Mit dem geernteten Obst und Gemüse werden dann nicht nur die Schulmahlzeiten verbessert, sondern die Kinder vermitteln ihre hier erworbenen Kenntnisse an Eltern und Geschwister. Die Mütter, die abwechselnd in den Dorfschulen das Essen

zubereiten, sind eine Zielgruppe von Aktion Sodis. Traditionell wird das Essen an offenen Feuerstellen in den Hütten zubereitet, die Rauchbelastung ist sehr hoch und verursacht lebensgefährliche Atemwegserkrankungen. Der Verein hat daher in den Dorfschulen Kochstellen ermöglicht, die rauchfrei sind und zudem wenig Holz benötigen. Die Frauen lernen diese in der Schule kennen und können anschließend mit Unterstützung durch die Yachaqkuna solche Kochstellen in ihren Hütten einrichten.

Unternehmertum fördern

In den nächsten drei Jahren soll das Unternehmertum gefördert werden: Im Mittelpunkt steht dabei der Tara-Baum, eine heimische, stachelige und für das Klima geeignete Pflanze, die bei der Verarbeitung von Leder und zur Nahrungsergänzung eingesetzt wird. „Bereits nach vier Jahren können erste Früchte geerntet und gut verkauft werden. Gemeinsam mit unserem strategischen Partner SOCODEVI betrachten wir das Projekt ganzheitlich: Der Tara-Baum reichert den Boden mit Stickstoff an, Dünger wird überflüssig und eine nachhaltige Landwirtschaft möglich. Wichtig ist bei diesem Projekt auch, dass Männer und Frauen gemeinsam arbeiten. Im stark patriarchalisch geprägten Mincai ist die Stärkung der Frauen hin zu einer Geschlechtergerechtigkeit sehr wichtig. Nur wenigen Frauen gelingt es bisher, aktiv an Entscheidungsprozessen in der Gemeinde beteiligt zu sein“, so Netsch.

Unterstützung willkommen

Der Verein informiert bei Veranstaltungen in der RWTH und in Aachen über seine Arbeit, etwa beim CHIO, bei den Blutspende-Terminen der Uniklinik in der Couven-Halle oder beim Aktionstag „Ehrenwert“ auf dem Katschhof. „Wir wollen ein Verein werden, der in Aachen bekannt und stark vernetzt ist. Wir freuen uns über Spenden ebenso wie über weitere Aktive, ob Studierende, Berufstätige oder andere. Auch ist jede Studienrichtung oder berufliche Ausbildung willkommen“, wirbt Marie-Sophie Braun vom Vorstand für ein Engagement. Stephanie Mäurer, stellvertretende Leiterin der ZHV-Abteilung Baumanagement, wurde im Januar 2019 im Rahmen des Jahresrückblickes „RWTH transparent“ auf Aktion Sodis aufmerksam. Die Diplom-Ingenieurin erstellt jetzt für den Verein technische Zeichnungen, fotografiert und textet. Im September reiste sie nach Bolivien. „Ich habe meinen Jahresurlaub genutzt um die aktuellen Projekte zu unterstützen, gemeinsam mit Maria Lütticke, die Umweltingenieurwesen studiert, war ich mit Schlafsack und Isomatte unterwegs“, so Mäurer.

Angelika Hamacher



<https://aktion-sodis.org>

Spendenkonto

Aktion Sodis e.V.

IBAN: DE16430609674048257700

BIC: GENODEM1GLS

Schlaglichter

EXIST-Potentiale

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zeichnete die RWTH im Hochschulwettbewerb „EXIST- Potentiale“ für ihr Konzept „The International Start-up University“ aus. Damit stehen ihr in den nächsten vier Jahren bis zu 1,7 Millionen Euro zur Umsetzung der Internationalisierungsstrategie ihrer Gründungsaktivitäten zur Verfügung. Mit diesen Mitteln will sie in Europa die attraktivste Anlaufstelle für hochqualitative und skalierbare „deep tech“-Gründungsvorhaben werden. In der Umsetzungsphase sollen Barrieren für internationale Gründer durch Einrichtung eines „International Entrepreneurship Office“ abgebaut werden.

Häufig zitierte Forscher

Fünf Wissenschaftler der RWTH gehören zu den „Highly Cited Researchers“, der Liste der am häufigsten zitierten Forscher der Welt. Erstmals aufgeführt sind die Mediziner Karl Zilles, Twan

Lammers und Fabian Kießling. Auch vertreten sind die Biologen Björn Usadel und Ralph Panstruga. Panstruga erreichte bereits in den Jahren 2014 und 2015 einen Listenplatz, Usadel war in den letzten Jahren durchgehend vertreten. Zitationen sind in der Forschung Indikator für die Relevanz von Publikationen und werden damit auch als Indikator für die Qualität der wissenschaftlichen Arbeiten gesehen. Je häufiger ein Text zitiert wird, desto höher ist seine Sichtbarkeit und damit auch die weltweite Wahrnehmung des Autors.

DAAD-Preis 2019

Für ihre akademischen Leistungen und ihr interkulturelles Engagement erhielt RWTH-Studentin Sharmishta Chakravorty aus Indien den DAAD-Preis 2019 des Deutschen Akademischen Austauschdienstes. Rektor Ulrich Rüdiger überreichte die mit 1.000 Euro dotierte Auszeichnung im Rahmen der Welcome Week. Chakravorty

schreibt aktuell ihre Masterarbeit zum Thema „Modeling Electrical Energy Networks with Graph Theory in Python“ im Studiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik.

CLAIX eingeweiht

Die RWTH weihte Anfang Oktober den Hochleistungsrechner „Cluster Aix La Chapelle“ – kurz CLAIX – ein. Damit verfügt sie über den schnellsten Rechner an einer deutschen Universität, der sowohl für aktuell Nutzende als auch neu aufkommende Anwendungsklassen einen Standortvorteil bietet. Die RWTH, ihr IT Center und die Aachener Niederlassung des Bau- und Liegenschaftsbetriebes NRW (BLB NRW) realisierten das Projekt gemeinsam. Das Land NRW und der Bund haben das Forschungsvorhaben nach Artikel 91b Grundgesetz gefördert. CLAIX-2018 hat 1.100 Rechenknoten und wurde in der neuen Rechnerhalle am IT Center aufgebaut.

ERC Synergy Grant

Professor Florian Amann, Inhaber des Lehrstuhls für Ingenieurgeologie und Hydrogeologie, erhielt eine Förderzusage für einen ERC Synergy Grant der Europäischen Union. Er wird künftig gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der ETH Zürich und des National Institute of Geophysics and Volcanology in Rom im Rahmen des Projekts „Fault Activation and Earthquake Rupture“, zu Entwicklung und Vorhersage von Erdbeben forschen. Zudem erhielten die RWTH-Professoren Stefan Blügel, Lehrstuhl für Theoretische Physik und Direktor des Instituts Quantum Theory of Materials am Forschungszentrum Jülich, sowie Rafal Dunin-Borkowski, Lehrstuhl für Experimentalphysik IV E und Direktor des Instituts für Microstructure Research am Forschungszentrum Jülich, einen ERC Synergy Grant.