

„TALAKO“ entwickelt Ladesystem für E-Taxis

‘TALAKO’ research project develops charging system for electric taxis

Dicke Luft in vielen Städten – dazu tragen auch die Diesellabgase von Taxis bei. Lösungen aus dem Bereich der Elektromobilität sind somit auch für diese Branche erstrebenswert. Hier setzt das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit zwei Millionen Euro geförderte Projekt „Taxi-Lade-Konzept für den öffentlichen Raum“ (TALAKO) an. Beteiligt sind auch Prof. Dr. Benedikt Schmülling (Lehrstuhl für Elektromobilität und Energiespeichersysteme) und Prof. Dr. Markus Clemens (Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik) von der Bergischen Universität Wuppertal. Im Rahmen des dreijährigen Gesamtvorhabens entwickelt das Forschungskonsortium eine Pilotanlage für das kabellose Laden von Taxifahrzeugen mittels induktivem Ladestreifen. Der Förderanteil für die Bergische Uni beträgt rund 503.000 Euro.

Wie sollen Taxis Strom laden, wenn sie an einem öffentlichen Platz stehen und nach und nach vorrücken? Die geplante Lösung umfasst ein Ladesystem, das unterirdisch in die Taxi-Warteschlange integriert ist, so dass die Elektrotaxis während der Wartezeit geladen werden können.

Mit dem Wuppertaler Teilvorhaben soll insbesondere die Absicherung der elektromagnetischen Verträglichkeit sichergestellt werden, damit zum einen das entwickelte System die gültigen Grenzwerte für elektromagnetische Felder einhält und zum anderen Empfehlungen für ähnliche zukünftige Vorhaben ausgesprochen werden können.



Illustrationen Colourbox.de

There’s air pollution in many cities – the diesel fumes from taxis are a contributing factor. Electric mobility solutions are therefore desirable for this sector as well. This is where the ‘Taxi charging system for the public realm’ (TALAKO) project comes in, for which the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy provides funding of two million euros. Project participants include Prof. Benedikt Schmülling (Chair of Electric Mobility and Energy Storage Systems) and Prof. Markus Clemens (Chair of Electromagnetic Theory) of the University of Wuppertal. In the course of the overall three-year project, the research consortium are developing a pilot system for the wireless charging of taxis by means of an inductive charging strip. The University of Wuppertal’s share of the funding amounts to around 503,000 euros.

How can taxis charge their batteries at a taxi rank in a public place where they advance up the rank one by one? The planned solution involves a subsurface charging system integrated into the taxi rank, allowing electric cabs to charge their batteries while they wait for fares.

The partial project located at Wuppertal, in particular, is to ensure electromagnetic compatibility so that, on the one hand, the system being developed complies with applicable limits for electromagnetic fields and, on the other, recommendations can be made for similar future projects.

2,1 Millionen Euro für 6G-Kommunikation

2.1 million euros for 6G communication

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) entsteht an der Bergischen Universität ein deutschlandweit einmaliges Messlabor für drahtlose Kommunikationssysteme mit ultrahohen Datenraten. Aufgebaut und koordiniert wird das Labor von Prof. Dr. Ullrich Pfeiffer am Lehrstuhl für Hochfrequenzsysteme in der Kommunikationstechnik. Das Vorhaben ist Teil einer Großgeräteinitiative, an der neben der Bergischen Uni die Technische Universität Dresden, die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und die Universität Stuttgart beteiligt sind. Die DFG stellt dafür 7,8 Millionen Euro zur Verfügung, davon gehen 2,1 Millionen Euro nach Wuppertal.

„Die von der DFG geförderten neuen Messsysteme bieten vielfältige Möglichkeiten und sind eine großartige Grundlage für weitere innovative Entwicklungen in dem von Prof. Pfeiffer und seiner Arbeitsgruppe exzellent vertretenen Forschungsfeld der Hochfrequenztechnologien“, sagt Prof. Dr. Michael Scheffel, Prorektor für Forschung, Drittmittel und Graduiertenförderung.

In Kooperation mit namhaften Geräteherstellern entwickelt Pfeiffers Team neue Messgeräte für zukünftige „6G-Mobilfunknetze“. Diese Geräte werden auf dem Campus Freudenberg in einem eigens dafür umgebauten Labor installiert und am Ende einer dreijährigen Aufbauphase auch außeruniversitären Nutzer*innen für den Test schnell agierender 6G-Netzwerke zur Verfügung stehen.



Funded by the German Research Foundation (DFG), a measurement laboratory, unique in Germany, for wireless communication systems using ultra-high data rates is being created at the University of Wuppertal. The laboratory is being established and co-ordinated by Prof. Ullrich Pfeiffer at the Chair of High-frequency and Communication Technology. The project is part of a large-scale equipment initiative involving, alongside the University of Wuppertal, the Dresden University of Technology, the University of Erlangen-Nuremberg, and the University of Stuttgart. The DFG is making available 7.8 million euros, of which 2.1 million euros will go to Wuppertal.

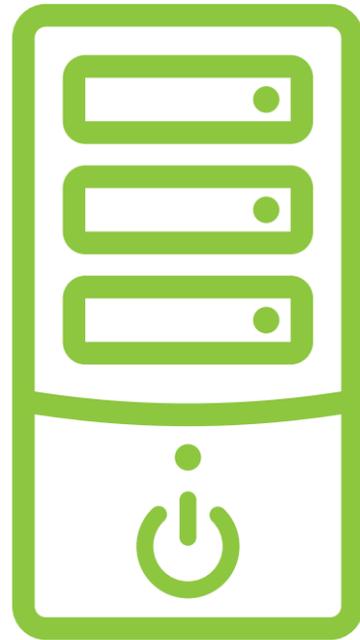
‘The new measurement systems funded by the DFG offer a multitude of opportunities and form a great basis for further innovative developments in the research area of high-frequency technologies, excellently represented by Prof. Pfeiffer and his working group,’ says Prof. Michael Scheffel, Vice-President for Research, Third-Party Funding and Graduate Studies.

In collaboration with reputable equipment manufacturers, Pfeiffer’s team will develop new measuring equipment for future ‘6G mobile networks’. This equipment will be installed in a laboratory on our Freudenberg Campus specifically adapted for the purpose and, after a three-year development phase, will also be available to users from outside the university for testing fast-acting 6G networks.

Neuer Hochleistungsrechner für die Forschung

A new supercomputer for research

3.000 Terabyte Speicher, 5.000 Rechenkerne – damit erreicht das wissenschaftliche Rechnen an der Bergischen Universität Wuppertal schon 2020 eine völlig neue Ebene. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Land Nordrhein-Westfalen stellen insgesamt 2,4 Millionen Euro für ein neues Forschungsgerät an der Bergischen Uni zur Verfügung. Für den Antrag auf einen neuen Großrechner hatten sich Wissenschaftler*innen aus den Bereichen Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Mathematik, Informatik und der Sicherheitstechnik zusammengetan. Der Rechner wird 2020 installiert und das bestehende wissenschaftliche Rechenzentrum Pleiades der Bergischen Uni teilweise ersetzen, aber auch ergänzen.



Das erweiterte Rechenzentrum ermöglicht den beteiligten Forschungsgruppen, komplexe Berechnungen durchzuführen, neue Techniken zu entwickeln und sehr große Datenmengen zu verarbeiten. Dadurch können in Zukunft auch neue Forschungsprojekte an der Bergischen Universität durchgeführt werden.

Die an dem neuen Hochleistungsrechner direkt beteiligten Forschungsgruppen kommen aus drei verschiedenen Fakultäten: Sie analysieren und simulieren Daten von physikalischen Experimenten aus aller Welt und bearbeiten Problemstellungen aus Bereichen des Maschinenbaus sowie der Elektrotechnik. Auch die Entwicklung und Optimierung neuartiger computerbasierter Methoden ist ein Forschungsfeld, das der neue Rechner ermöglicht.

3,000 terabytes of storage, 5,000 kernels – computational science at the University of Wuppertal will reach a completely new level as early as 2020. The German Research Foundation (DFG) and the State of North Rhine-Westphalia are making available a total of 2.4 million euros for a new large-scale computer at the University of Wuppertal. Researchers from the areas of physics, mechanical engineering, electrical engineering, mathematics, computer science, and safety engineering had joined together to apply for a new supercomputer. The computer will be installed in 2020 and partly replace but also supplement the existing research computing centre of the University of Wuppertal, Pleiades.

The extended computing centre will allow the participating research groups to carry out complex computations, develop new techniques, and process vast amounts of data. This means that in future, new research projects can be carried out at the University of Wuppertal.

The research groups directly participating in the new supercomputer are from three different Schools: they analyse and simulate data from physical experiments from all over the world and work on problems from the areas of mechanical and electrical engineering. The development and optimization of new computer-based methods is another area of research made possible by the new computer.

INFORMATIKER TIBOR JAGER BRINGT ERC STARTING GRANT AN DIE BERGISCHE UNI

Mit rund 1,5 Millionen Euro pro Projekt fördert der Europäische Forschungsrat über die ERC Starting Grants grundlagenorientierte, bahnbrechende Spitzenforschung. Prof. Dr.-Ing. Tibor Jager wurde damit 2018 für sein Projekt „REWOCRYPT – Theoretically-Sound Real-World Cryptography“ ausgezeichnet. Diese prestigeträchtige EU-Förderung hat er im Herbst 2019 als neuer Professor für IT-Sicherheit nach Wuppertal gebracht. Im Rahmen dieses bis März 2024 laufenden Vorhabens befasst sich Jager mit sicheren Kommunikationstechnologien für eine zunehmend vernetzte Gesellschaft.

ROBODECK INGEWEIHT

Am Campus Haspel wurde das „robodeck“ der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen feierlich eröffnet. Mit der Installation eines großformatigen Industrieroboters wurde das „Labor für computergestützten Modellbau“ für die Erforschung und Vermittlung digitaler Fertigungsverfahren ausgebaut. Das „robodeck“ reiht sich ein in den Ausbau der digitalen Infrastruktur der Fakultät, die in den vergangenen Jahren mit der Einrichtung der Labore für BIM (Building Information Modelling) und VR/AR (Virtual und Augmented Reality) vorangetrieben wurde.

ENERGIEWENDE MADE IN WUPPERTAL

Mit vier Projekten zum Klimaschutz überzeugte der Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgungstechnik beim Wettbewerb „EnergieSystemWandel.NRW“, der aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Landes Nordrhein-Westfalen finanziert wird: Die Projekte „InFlex“, „AutoFlex“, „FlexChemistry“ und „SektorPlan“ erhalten zusammen eine Förderung von rund drei Millionen Euro.

DFG-FORSCHUNGSGRUPPE UMDREI JAHRE VERLÄNGERT

In der Forschungsgruppe „The Epistemology of the Large Hadron Collider“ untersuchen Wissenschaftler*innen aus Deutschland, Österreich und den USA bereits seit drei Jahren die Forschungen am Europäischen Zentrum für Teilchenphysik CERN in Genf mit dem Teilchenbeschleuniger „Large Hadron Collider“ (LHC) aus philosophischer, historischer und soziologischer Sicht. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) verlängerte die Förderung für das Arbeitsbündnis unter Leitung der Bergischen Universität Wuppertal nun um weitere drei Jahre und stellt für die zweite Runde zusammen mit dem Österreichischem Wissenschaftsfond FWF rund 2,39 Millionen Euro zur Verfügung.

COMPUTER SCIENTIST TIBOR JAGER BRINGS ERC STARTING GRANT TO WUPPERTAL

With its ERC Starting Grants of around 1.5 million euros per project, the European Research Council supports fundamental, ground-breaking top-level research. Prof. Tibor Jager was awarded such a grant in 2018 for his project ‘REWOCRYPT – Theoretically-Sound Real-World Cryptography’. In the autumn of 2019, he brought this prestigious EU funding to the University of Wuppertal as the new Professor of IT Security. In the course of this project, which will run until March 2024, Jager will be focussing on secure communication technologies for an increasingly networked society.

ROBODECK INAUGURATED

A launch ceremony for the ‘robodeck’ of the School of Architecture and Civil Engineering has been held at our Haspel Campus. By installing a large-scale industrial robot, the School’s ‘Computer-aided model assembly laboratory’ for research into and the dissemination of digital production methods has been expanded. The ‘robodeck’ joins the School’s expanding digital infrastructure, which has advanced significantly in recent years by the establishment of the laboratories for BIM (Building Information Modelling) and VR/AR (Virtual and Augmented Reality).

ENERGY TRANSITION MADE IN WUPPERTAL

Four projects for climate change mitigation by the Department for Electrical Energy Supply were successful in the ‘EnergieSystemWandel.NRW’ [energy system transition] competition funded by the European Regional Development Fund (ERDF) and the State of North Rhine-Westphalia: the ‘InFlex’, ‘AutoFlex’, ‘FlexChemistry’, and ‘SektorPlan’ projects will receive funding of around three million euros between them.

DFG RESEARCH GROUP EXTENDED BY THREE YEARS

For the past three years, researchers from Germany, Austria, and the US have been studying the research conducted using the ‘Large Hadron Collider’ (LHC) particle accelerator at CERN, the European particle physics centre in Geneva, from a philosophical, historical, and sociological point of view in the research group ‘The Epistemology of the Large Hadron Collider’. The German Research Foundation (DFG) has now extended the funding for the working group, led by the University of Wuppertal, by another three years and, together with the Austrian research fund FWF, will provide around 2.39 million euros for the second round.

KIRCHEN ANDERS NUTZEN Vor dem Hintergrund rückläufiger Kirchenmitgliederzahlen kommt immer häufiger die Frage auf, wie sich Sakralgebäude anders nutzen lassen – zum Beispiel als Büros, Kultur-, Gewerbe- oder Besprechungsräume. Wie sich dieser Umwandlungsprozess möglichst strukturiert abwickeln lässt, das will die interdisziplinäre Forschungsgruppe „Sakralraumtransformation – Funktion und Nutzung religiöser Orte in Deutschland“ in den nächsten sechs Jahren untersuchen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Projekt mit insgesamt 2,5 Millionen Euro. Davon gehen 350.000 Euro nach Wuppertal. In einem Kreis aus Vertreter*innen der Theologie, Liturgiewissenschaft, Kunstgeschichte und der Ökonomie übernimmt Prof. Ulrich Königs, Leiter des Lehrstuhls für Konstruieren und Entwerfen, den Part der Architektur.

JÖRG RINKLEBE EINER DER MEISTZITIERTEN WISSENSCHAFTLER*INNEN WELTWEIT Prof. Dr.-Ing. Jörg Rinklebe, Experte für Boden- und Grundwassermanagement, ist einer der meistzitierten Wissenschaftler*innen in seinem Forschungsfeld – so die kürzlich veröffentlichte internationale Liste „Highly Cited Researchers“. Damit gehört Prof. Rinklebe zu den 6200 einflussreichsten Wissenschaftler*innen weltweit.

WIE WIRKT ENTSPANNUNG AUF BESCHWERDEN? Können Entspannungsverfahren körperliche Beschwerden lindern? Dieser Frage geht die Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie in einer Studie unter Leitung von Prof. Dr. Alexandra Martin nach. Das Forschungsteam untersucht, ob die Methoden „Autogenes Training“ und „HRV-Biofeedback“ das Wohlbefinden von Personen steigern können, die beispielsweise unter Rückenschmerzen, chronischen Kopfschmerzen, Magen-Darm-Beschwerden oder Herz-Kreislauf-Problemen leiden.

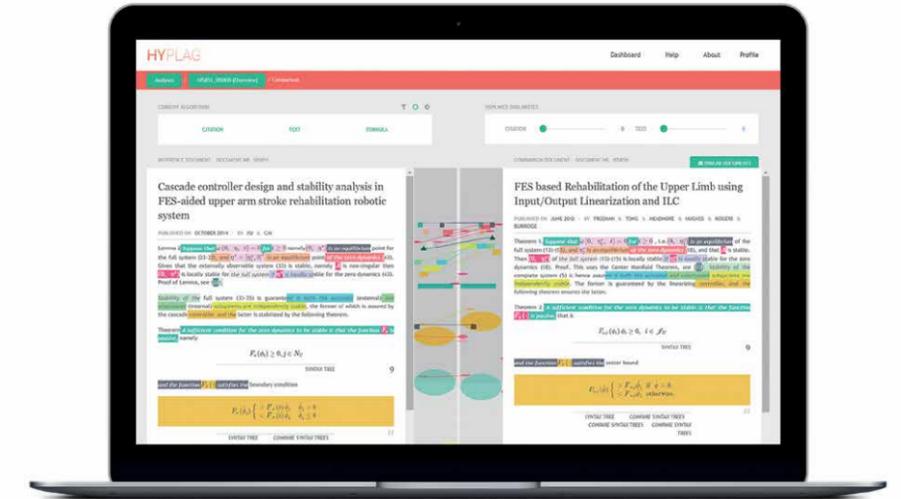
KATRIN-EXPERIMENT BEGRENZT DIE MASSE VON NEUTRINOS AUF UNTER 1 ELEKTROENVOLT Neutrinos spielen durch ihre kleine, aber von Null verschiedene Masse eine Schlüsselrolle in Kosmologie und Teilchenphysik. Seit 2018 soll mit der weltweit genauesten Waage, dem Karlsruhe TRitium Neutrino Experiment (KATRIN), die Masse von Neutrinos bestimmt werden. Diesem Ziel sind die Forscher*innen nun nähergekommen: Schon nach einer ersten Messphase konnte KATRIN die Masse des Neutrinos auf kleiner als 1 Elektronenvolt begrenzen, was doppelt so genau ist wie alle bisher durchgeführten Experimente. Am Experiment beteiligt ist auch ein Team der Uni Wuppertal unter Leitung von Prof. Dr. Klaus Helbing.

USING CHURCHES DIFFERENTLY Against the backdrop of shrinking numbers of church members, more and more often the question is raised how religious buildings can be used differently – for instance, as offices, cultural, commercial, or conference spaces. How this process of transformation can be managed in a structured way is what the interdisciplinary group of researchers on ‘Transforming places of worship – function and use of religious buildings in Germany’ will be investigating over the next six years. The project is funded by the German Research Foundation to a total of 2.5 million euros. Of this, 350,000 euros will go to Wuppertal. Among representatives from theology, liturgical studies, art history, and economics, Prof. Ulrich Königs, Chair of Construction and Design, represents architecture.

JÖRG RINKLEBE IS ONE OF THE MOST HIGHLY CITED RESEARCHERS WORLDWIDE Prof. Jörg Rinklebe, Chair of Soil and Groundwater Management, is one of the most cited researchers in his field, according to the international list of ‘Highly Cited Researchers’. This makes Prof. Rinklebe one of the 6200 most influential researchers worldwide.

WHAT EFFECT DO RELAXATION TECHNIQUES HAVE ON HEALTH PROBLEMS? Can relaxation techniques contribute to improving health problems? This is the question the Department of Clinical Psychology and Psychotherapy of the University of Wuppertal are exploring in a current study led by Prof. Alexandra Martin. The research team are investigating whether the ‘autogenic training’ technique and ‘HRV biofeedback’ can improve the well-being of those suffering from such conditions as back pain, chronic headaches, gastrointestinal problems, or cardiovascular problems.

KATRIN EXPERIMENT LIMITS MASS OF NEUTRINOS TO BELOW 1 ELECTRON VOLT With their small but non-zero mass, neutrinos play a key part in cosmology and particle physics. Since 2018, work has been under way to determine the mass of neutrinos by means of the world’s most accurate scale, the Karlsruhe TRitium Neutrino Experiment (KATRIN). Researchers have now come a step closer to that goal: after just one first brief neutrino measurement phase, KATRIN was able to limit the mass of the neutrino to less than 1 electron volt (eV), which is twice as precise as any of the laboratory experiments conducted so far, some of them over several years. Among those taking part in the experiment are a team from the University of Wuppertal led by Prof. Klaus Helbing.



Plagiate zuverlässiger erkennen

More reliable plagiarism detection

Software zur Plagiatserkennung soll dabei unterstützen, wissenschaftliche Arbeiten auf kritische Textstellen wie zum Beispiel nicht markierte Zitate oder fehlende Quellenangaben zu untersuchen. Wissenschaftler*innen vom Lehrstuhl für Data & Knowledge Engineering unter Leitung von Prof. Dr. Bela Gipp arbeiten an der Entwicklung von „HyPlag“ (Hybrid Plagiarism Detection) – einem System, das leistungsfähiger und zuverlässiger in der Identifikation auffälliger, inhaltlicher Ähnlichkeiten ist als die bisherigen Lösungen.

Um Ideen- oder Übersetzungsplagiate in Forschungspublikationen aufzudecken, soll HyPlag neben dem reinen Textvergleich auch in der Lage sein, Bilder, Grafiken, Formeln und Quellenverweise zu überprüfen. Außerdem arbeiten die Wissenschaftler daran, Verfahren zu integrieren, die erkennen, wenn sich der Schreibstil innerhalb eines Dokumentes ändert. Die Benutzer*innen erhalten nach erfolgter Analyse eine Ergebnisübersicht zur schnellen Überprüfung von identifizierten Ähnlichkeiten sowie eine detaillierte Vergleichsansicht, um betroffene Dokumentstellen näher zu betrachten – darin enthalten sind dann eben nicht nur identische Textstellen, auch auffällige Muster in den verwendeten Quellenverweisen oder ein potenziell vorliegender Ideenklau beim Anfertigen einer Grafik wird markiert. Mittelfristig soll HyPlag zu einer offenen Plattform entwickelt werden, die als Serviceleistung auch von anderen Universitäten genutzt werden kann.

Plagiarism detection software is to help examine academic works for critical passages such as unmarked quotations or missing information on sources. Academics from the Data & Knowledge Engineering Group led by Professor Bela Gipp are developing “HyPlag” (Hybrid Plagiarism Detection) – a system which can identify conspicuous content-related similarities more efficiently and reliably than existing solutions.

In order to detect plagiarised ideas and translation plagiarism, it is planned that HyPlag will be able to check images, graphics, formulae and source references in addition to carrying out pure text comparison. The academics are also working on integrating processes which detect when the writing style changes within a document. Once the analysis is complete, users receive a summary to quickly check identified similarities, as well as a detailed comparative view to take a closer look at affected parts of the document – it includes the identical parts of text, as well as conspicuous patterns in the source references and potentially plagiarised graphics. In the medium term, HyPlag is to be developed into an open platform which can also be used by other universities.