

ALUMNI

Ingenieurwissenschaften Universität Duisburg-Essen

Newsletter Vol.22/Nr.04 Dezember 2023



+++ Robotik interdisziplinär fördern +++ Neue Wege der Schlaganfalltherapie +++
+++ Nachhaltige Wasserstoffproduktion +++ Den Quanten auf der Spur +++
+++ Start der Research Alliance Ruhr +++

INHALT

Auf dem Titel / Editorial2

FAKULTÄT

Nanopartikel ganz groß:
NETZ feierte zehnten Geburtstag3

Achtes Ehemaligentreffen: Bauingenieure feiern
Wiedersehen im Essener Grugapark4

Robotik interdisziplinär fördern:
Erster DuisBOTS Innovation Day im TECTRUM.5

Von kleinen Bläschen und Terahertz-Lücken: Stefanie
Hanke und Andreas Stöhr hielten Antrittsvorlesung .6

Produktinnovationen aus dem Drucker:
Exkursion zum Co-Creation-Lab6

Exoskelette in Rehabilitation und Raumfahrt:
6. Science Talks zum Thema Medizintechnik7

Neue Wege der Schlaganfalltherapie: Prof. Elsa
Kirchner beim Markt der digitalen Möglichkeiten ..8

Königlicher Besuch am Campus Duisburg:
Willem-Alexander informierte sich über
Wasserstofftechnologie9

Warum ich forsche:
Robuste Elektroden für die Wasserstoffproduktion .10

Wasserstoffgipfel im Ruhrgebiet:
Drei Fragen an Prof. Dr. Christof Schulz12

HOCHSCHULE

Die Wissenserklärerin:
Mai Thi Nguyen-Kim ist Mercator-Professorin14

Nachhaltige Wasserstoffproduktion:
Ministerin Brandes überreicht Förderbescheid15

Feierliche Eröffnung:
Starker Start der Research Alliance Ruhr16

Den Quanten auf der Spur: Neues Schullabor
untersucht kleinste Energieteilchen17

Ingenieur:innen gut vertreten:
Mitglieder der DFG-Fachkollegien neu gewählt ..19

FÖRDERVEREIN

Der Rhythmus der Ingenieure:
Vorverkauf für Dance.Ing 2024 hat begonnen ...19

PERSONALIEN

Baedeker-Preis für Niels Benson20

Auszeichnung für Bejaoui und Söffker20

Ehrung aus königlichen Händen: Prinzessin Anne
übergibt IEEE/RSE-Medaille an Ingo Wolff.21

STUDIERENDE

Abschlussarbeiten22

FINITE ELEMENTE

ChatGPTs Weihnachtsgeschichte für Ingenieure. .24

Liebe Alumni,

unsere Fakultät ist auf dem richtigen Weg: Bei der turnusmäßigen institutionellen Evaluation sind die Ingenieurwissenschaften der UDE außerordentlich gut bewertet worden. Gegenstand der Evaluation sind Studium und Lehre, Forschung sowie Organisation und Service. In der Begutachtung der Fakultäten durch externe Expert:innen werden auch die Studiengänge sowie die Studien- und Prüfungsorganisation betrachtet.

Besonders beeindruckt zeigten sich die externen Gutachter von der Terahertz-Forschung an der Fakultät. Der Bereich hat sich in den letzten Jahren zu einem echten Leuchtturm entwickelt und eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten zum Beispiel in der Satelliten- und Mobilfunktechnik, im therapeutischen und diagnostischen Bereich der Medizin oder im Automotive-Sektor. Die Fakultät forscht hier sowohl im Grundlagen- als auch im Anwendungsbereich mit großem Erfolg.

Es ist erfreulich, dass unser akademischer Mikrokosmos so gut funktioniert. Wir schmieden neue Forschungsbündnisse wie die Research Alliance Ruhr, arbeiten interdisziplinär und mit wachsendem Erfolg auf dem Gebiet der Wasserstoffwirtschaft und kümmern uns, zum Beispiel mit unserem neuen QuantumSchoolLab, um die Pflege und Förderung des MINT-Nachwuchses. Zu diesen Themen finden



Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz

Sie vertiefende Informationen in dieser Newsletterausgabe. Dass es um unser wissenschaftliches Renommee nicht schlecht bestellt ist, zeigen die vielen mit Bundes-, Landes- und EU-Mitteln geförderten Einzelprojekte und Sonderforschungsbereiche unter Beteiligung unserer Fakultät.

Auch ein Blick in die Zukunft eröffnet für uns Erfreuliches: Das künftige Technologiezentrum Wedau ist inzwischen beschlossene Sache. Es kann eine wichtige Schnittstelle zwischen Forschung und wirtschaftlicher Anwendung für die Ingenieurwissenschaften werden. Auf dem Gelände des alten Bahnausbesserungswerks ist perspektivisch auch ein neuer Campus für die Ingenieurwissenschaften geplant, der dann alle Abteilungen an einem Ort zusammenfassen soll – keine schlechten Aussichten also.

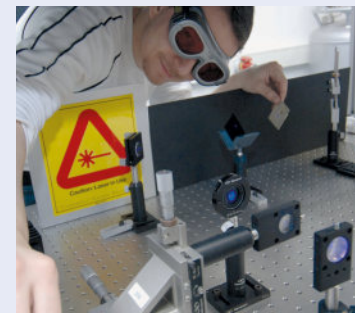
Ihnen allen wünsche ich schöne und friedliche Weihnachtstage im Kreis Ihrer Familien, Erholung zwischen den Jahren, einen guten Rutsch und ein gesundes, privat und beruflich erfolgreiches Jahr 2024.

Herzlichst Ihr

Alexander Malkwitz

AUF DEM TITEL ...

... sehen Sie das neue QuantumSchoolLab. Hier gehen Schüler:innen mit Hilfe von Lasern spannenden Phänomenen der Quantentechnologie auf den Grund. Die digitale Ausstattung des Labors wird vom Land NRW aus EU-Mitteln gefördert. Das Bild stellte die UDE-Pressestelle zur Verfügung. Mehr zum QuantumSchoolLab lesen Sie auf Seite 17.





FAKULTÄT

Nanopartikel ganz groß

NETZ feierte zehnten Geburtstag

von Juliana Fischer

Winzige Nanopartikel versprechen vor allem eines: die Energiewende möglich zu machen. Forschende der UDE entwickeln die Nanomaterialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften seit zehn Jahren im NETZ (NanoEnergieTechnikZentrum). Am 19. September wurde der Jahrestag auf dem Duisburger Campus gefeiert.



Bild: UDE/CENIDE/NETZ

Grund zum Feiern: Das Team von NETZ entwickelt seit zehn Jahren Nanomaterialien nach Maß

Die Jubiläumsfeier wurde offiziell von Prof. Dr. Heiko Wende, dem Wissenschaftlichen Direktor von CENIDE, eröffnet. Nach weiteren Eröffnungsansprachen folgten unter der Moderation von Prof. Dr. Doris Segets verschiedene Wissenschaftsvorträge, darunter visionäre Ausblicke auf die Zukunft von Prof. Dr. Gabi Schiering, Prof. Dr. Christof Schulz, Prof. Dr. Doris Segets und Prof. Dr. Harry Hoster.

Am Abend wurden die CENIDE Best Paper Awards verliehen. Die Preisträger stellten ihre Arbeiten in kurzen Präsentationen vor. Im Anschluss daran fand eine Poster-Session statt, die den Gästen die Gelegenheit bot, sich mit den Forschern auszutauschen und weitere spannende Einblicke in die Arbeit von CENIDE zu erhalten. Der Tag endete mit Grillen und Getränken in entspannter Atmosphäre.

NETZ ist ein Teil des Center for Nano-integration Duisburg-Essen (CENIDE). Expert:innen aus Physik, Chemie, Maschinenbau, Verfahrens- und Elektrotechnik erforschen hier neue Materialien für energietechnische Anwendungen wie zum Beispiel die Wasserstoffelektrolyse. „Die Gründung war ein wichtiger Meilenstein für CENIDE und den Forschungsschwerpunkt Nanowissenschaften an der UDE, der international eine hohe Anerkennung findet“, sagt Prof. Dr. Christof Schulz. Er ist Initiator und Direktor des NETZ. Das Forschungszentrum ist zudem ein wichtiger Bestandteil des UA-Ruhr-Profilbereichs Materials Chain und des Research Center Future Energy Materials and Systems.

Die Bedeutung der „winzigen Bauteile“ hat dabei in den vergangenen Jahren noch einmal deutlich zugenommen: Kaum ein Zukunftsthema kommt ohne die Hightech-Nanomaterialien aus. „Im NETZ

konzentrieren wir uns nicht nur auf die Entwicklung von neuen Materialien, sondern wir erforschen auch die Übertragung in die Anwendung. Schließlich haben wir nicht viel Zeit, Lösungen für die drängenden Aufgaben der Energiewende zu entwickeln“, erklärt Prof. Dr. Doris Segets. Das NETZ deckt dabei die gesamte Prozesskette ab – von der Synthese von Materialien im industriell relevanten Maßstab bis hin zur Verarbeitung dieser Materialien und deren Integration in Demonstratoren für Energieanwendungen.

Und auch die Vernetzung wird großgeschrieben. So bestehen zwischen den NETZ-Expert:innen starke Kooperationen mit den UDE-An-Instituten ZBT, IUTA und DTNW. Die UDE-Start-ups HSWmaterials, airCode und Nanonium arbeiten ebenfalls eng mit NETZ zusammen, ebenso Industriepartner wie etwa Evonik. ■

Achtes Ehemaligentreffen

Bauingenieure feiern Wiedersehen im Essener Grugapark

Am 4. November 2023 trafen sich an die 50 Absolventinnen und Absolventen, ehemalige und derzeitige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Bauwissenschaften, um wieder einmal in geselliger Runde ein Wiedersehen zu feiern.



Wiedersehen in geselliger Runde: 8. Ehemaligentreffen der Bauingenieure

Alle Gäste wurden von Abteilungsleiter Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz und dem „Alumni-Team“ um Dr.-Ing. Angelika Eßer recht herzlich begrüßt. In diesem Jahr fand sich auch eine Gruppe von sechs Bauingenieuren ein, die ihren Studienabschluss an der Universität Duisburg-Essen vor 15 Jahren gemacht haben und dieses

Ereignis zum Anlass nahmen, sich in diesem Rahmen wiederzusehen. Grund zum Feiern gab es auch für jeweils ein zehn-, ein dreißig- und ein vierzigjähriges Jubiläum.

Besonders gewürdigt wurde in diesem Jahr das Engagement von Frau Dr.-Ing. Angelika Eßer, unter deren Leitung diese Veranstaltung in den vergangenen Jahren

bereits achtmal stattgefunden hat. Aufgrund ihres bevorstehenden Eintritts in den Ruhestand wird sie diese Aufgabe nun an einen Nachfolger weitergeben. Abgesehen von diesem Wermutstropfen war die Stimmung gut, der Abend wieder sehr gelungen und man wird weiterhin in Verbindung bleiben. ■



Robotik interdisziplinär fördern

Erster DuisBOTS Innovation Day im TECTRUM

von Evgenia Princi

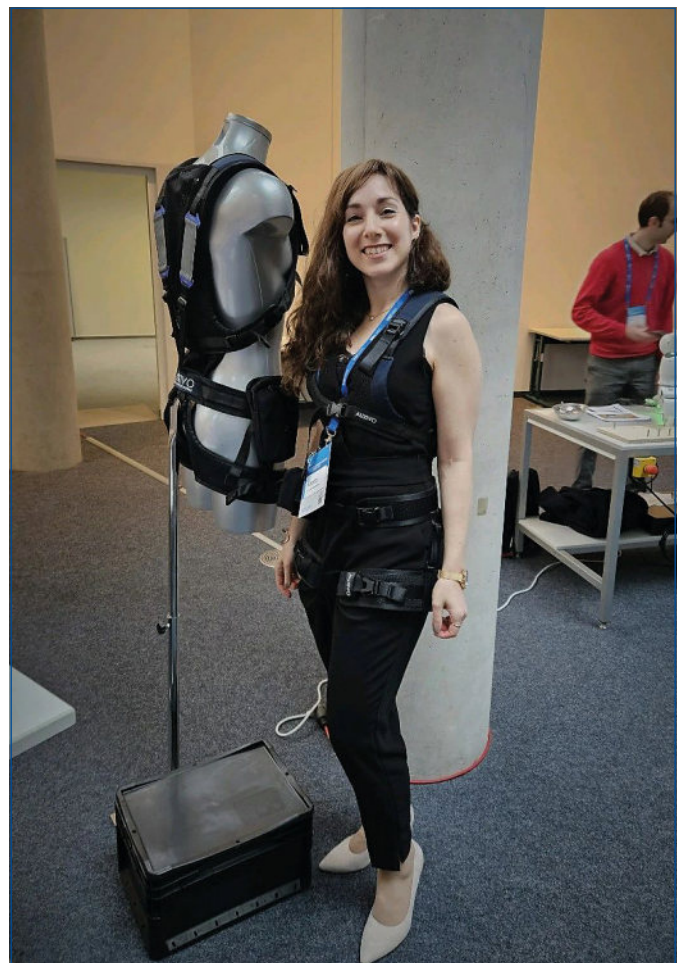
Am 17. Oktober fand der erste *DuisBOTS Innovation Day* statt. Die Veranstaltung im TECTRUM bot einen faszinierenden Einblick in die Welt der Robotik. Teilnehmende aus Wissenschaft, Öffentlichkeit und Industrie konnten zahlreiche Roboter bewundern, die sowohl in der Forschung als auch in der Praxis beeindruckende Fortschritte erzielen. Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten reichen von industriellen Prozessen über soziale Dienstleistungen bis zum Bildungssektor.

Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften war gleich mehrfach vertreten: Prof. Dr. Andrés Kecskeméthy hielt einen Fachvortrag zum Forschungsfeld der Robotik, das Start-up Red Cable Robots, ein Spin-off des Lehrstuhls für Mechatronik, präsentierte seinen hochdynamischen, industriellen Seilroboter und Dr. Aike Horst-

mann vom Lehrstuhl für Sozialpsychologie: Medien und Kommunikation erklärte anhand mehrerer Robotermodelle, welches Potenzial im sozialen Kontext denkbar wäre.

Der *DuisBOTS Innovation Day* verdeutlichte, wie eine Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Sektoren Syn-

ergien fördern und die Entwicklung von Robotiklösungen weiter vorantreiben könnte, um unzählige Abläufe zu verbessern und zu vereinfachen. Die Veranstaltung hat auch gezeigt, wie Partnerschaften dazu beitragen können, die Robotikbranche auch regional noch erfolgreicher zu gestalten. ■



Von Dinos und putzigen Mini-Androiden bis zuIndustrieanwendungen und Assistenzsystemen: Robotik ist ein weites Feld

Von kleinen Bläschen und Terahertz-Lücken

Stefanie Hanke und Andreas Stöhr hielten Antrittsvorlesung

von Evgenia Princi



Prof. Dr.-Ing. Stefanie Hanke und Prof. Dr. Andreas Stöhr hielten ihre Antrittsvorlesungen. Rechts im Bild Forschungskordinatorin Dr. Evgenia Princi.

Am 25. Oktober 2023 fand die gemeinsame Antrittsvorlesung von Prof. Dr.-Ing. Stefanie Hanke und Prof. Dr. Andreas Stöhr statt. Prof. Hanke vom Lehrstuhl für Werkstofftechnik präsentierte ihre Forschung zum Thema „Kleine Bläschen, große Wirkung – Kavitationserosion und -korrosion von Metallen“. Prof. Stöhr vom Lehrstuhl für Optoelektronik stellte seine Arbeit zum Thema „Photonische Schaltkreise zur Überbrückung der Terahertz-Lücke“ vor.

Bei der Antrittsvorlesung wurden die beiden Forschenden nochmal herzlich in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften willkommen geheißen. Im Anschluss an die Veranstaltungen hatten alle Teilnehmenden die Möglichkeit, Fragen zu den spannenden Themen der Antrittsvorlesung zu stellen und mit den neuen Kolleg:innen in den Austausch zu treten.

Antrittsvorlesungen sind öffentliche Vorträge, die von Forschenden gehalten werden, wenn sie eine neue Position an einer Universität antreten. Diese Veranstaltungen dienen dazu, ihr Fachgebiet

und ihre Forschungsinteressen der akademischen Gemeinschaft und der Öffentlichkeit vorzustellen.

Antrittsvorlesungen fördern den akademischen Austausch, bringen Expert:innen aus verschiedenen Disziplinen zusammen und bieten Kolleg:innen, aber auch Studierenden die Möglichkeit, sich mit den neuen Forschungsgebieten vertraut zu machen. Vor allem sind Antrittsvorlesungen aber ein unersetzlicher Teil der Willkommenskultur und ein Zeichen der Wertschätzung und Anerkennung für die Neuprofessor:innen. ■

Produktinnovationen aus dem Drucker

Exkursion zum Co-Creation-Lab

von Evgenia Princi

Das Netzwerk für Nachwuchsforschende der Fakultät für Ingenieurwissenschaften hatte im September die Gelegenheit, das Co-Creation-Lab Produktinnovationen der Universität Duisburg-Essen zu besuchen.

Das Team von Prof. Dr. Michael Giese bietet mit dem Co-Creation-Lab Produktinnovationen, in Kooperation mit GUIDE – dem Zentrum für Gründungen und Innopreneurship der UDE, eine beeindruckende Palette von Möglichkeiten für 3D-Konstruktionen sowie die Entwicklung und Herstellung von Prototypen.

Bei der Laborführung zeigte Darius Zalzadeh der Gruppe diverse Modelle von 3D-Druckern und erklärte, wie die modernste Technologie genutzt werden

kann, um kreative Ideen zu realisieren. Dabei konnten die Teilnehmenden zahlreiche Exemplare bestaunen, die allesamt durch unterschiedlichste Druckverfahren im Co-Creation-Lab hergestellt wurden.

Natürlich durfte das Get-together nicht fehlen, bei dem die Gruppe Ideen austauschen und neue Kontakte knüpfen konnte. Ein herzliches Dankeschön geht an den Förderverein der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, der diese Exkursion unterstützt hat! ■





Exoskelette in Rehabilitation und Raumfahrt

6. Science Talks zum Thema Medizintechnik

von Evgenia Princi

Im Fokus des sechsten Events der Vortrags- und Veranstaltungsreihe „Science Talks“ stand am 19. Oktober das Thema Exoskelette, deren Erforschung und Anwendung. Exoskelette beeinflussen maßgeblich die Arbeits- und Technologiewelt, aber vor allem auch die Welt der Medizintechnik.



Die Exkursionsteilnehmer konnten selbst ein Exoskelett testen

Deshalb fuhren die Teilnehmenden zunächst zur Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik in Duisburg, wo die Gruppe ein Exoskelett bestaunen konnte, das bei Patient:innen des Klinikums zum Beispiel bei Querschnittslähmungen eingesetzt wird. Mehrere Teilnehmende konnten das automatisierte Gerät selber austesten und erfahren, dass die Bewegungen im Exoskelett durchaus anstrengend und teils kontraintuitiv sein können.

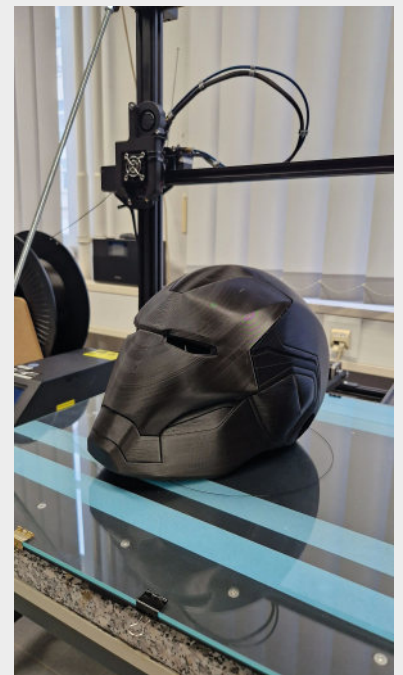
Im Anschluss kehrte die Gruppe zurück zum Campus Duisburg, wo Prof. Dr. Elsa Kirchner vom Lehrstuhl für Systeme der Medizintechnik einen Vortrag zum Thema „From SPACE to HEALTH and back“ hielt und ihre Forschung rund um Exoskelette

vorstellte (siehe auch Artikel auf Seite 8). Prof. Kirchner: „Exoskelette werden insbesondere im Bereich der Teleoperation und der Rehabilitation oder Unterstützung von Patienten eingesetzt.“ Neue Entwicklungen sollen es auch ermöglichen, Astronauten mit Hilfe von schwerkraftkompensierenden Exoskeletten für ihre Missionen in der Schwerelosigkeit oder bei reduzierter Schwerkraft zu trainieren und vorzubereiten, so Kirchner.

In ihrem Vortrag stellte Prof. Kirchner die verschiedenen Anwendungen vor und zeigte, wie technische Lösungen mit Anpassungen zwischen den genannten Bereichen übertragen werden können und so voneinander profitieren. ■



Was so alles aus dem Drucker kommt, beeindruckte die Nachwuchsforschenden bei ihrem Besuch im Co-Creation-Lab



Neue Wege der Schlaganfalltherapie

Prof. Elsa Kirchner beim Markt der digitalen Möglichkeiten

von Juliana Fischer

Ein robotisches Exoskelett führt die Bewegungen aus, die Patient:innen nach einem Schlaganfall neu lernen müssen: So kann die Schlaganfalltherapie künftig aussehen. Am Messestand von Prof. Elsa Kirchner und dem Deutschen Institut für Künstliche Intelligenz (DFKI) zeigte sich Vizекanzler Dr. Robert Habeck begeistert von den Möglichkeiten eines speziell für die Rehabilitation entwickelten Exoskeletts. Der Stand war Teil des Markts der digitalen Möglichkeiten, der vom 20. bis zum 21. November den Digitalgipfel der Bundesregierung in Jena begleitete.



Bild: DFKI/Andrea Fink

Terahertz-basierte Technologie erfolgen und die Nutzer:innen so wenig wie möglich einschränken“, so Kirchner. Gemeinsam mit Forschenden der UDE und weiteren Universitäten im Rhein-Ruhr-Gebiet forscht Kirchner daher an Terahertz-basierten Möglichkeiten des kontaktlosen Messens von Muskelaktivität und chiploser epidermaler Elektronik.

Die Exoskelette, die Elsa Kirchner entwickelt, können außerdem großen Nutzen für die Raumfahrt haben. Etwa indem sie Schwerelosigkeit auf der Erde simulieren und Astronaut:innen so ihre präzisen Arbeiten, wie feine Schraubarbeiten auf der ISS, trainieren können. In Jena stellt Kirchner derzeit zwei solcher Forschungsvorhaben der UDE in Kooperation mit dem DFKI vor. „Dazu ist es erforderlich, dass das Skelett das Gewicht der Arme der Astronaut:innen erkennt und je nach Gravitationsstärke kompensiert, sodass sich die Arme zum Beispiel so schwer wie auf dem Mond anfühlen.“ Im Gegensatz etwa zum Parabellflug wären Exoskelette kostengünstigere Optionen zur Simulation von Schwerelosigkeit. Die Forschungen zur Realisierung solcher Ansätze sind Teil der Vorhaben NoGravEx und GraviMoko und werden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Rahmen des DLR Space2Health-Netzwerks gefördert.

Prof. Dr. Elsa A. Kirchner leitet das Fachgebiet Systeme der Medizintechnik. Am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Bremen leitet sie außerdem das Team Intelligent Healthcare Systems. ■

Vizekanzler Dr. Robert Habeck zeigte sich in Jena begeistert von den Möglichkeiten des Exoskeletts

„Das Exoskelett, das wir in Jena vorgestellt haben, hilft mit verschiedenen Therapiemodi, die Motorik nach einem Schlaganfall wiederherzustellen“, erklärt Prof. Kirchner vom Fachgebiet Systeme der Medizintechnik. Das Skelett wurde am DFKI speziell für die Rehabilitation des Oberkörpers entwickelt. Für einseitig gelähmte Patient:innen besonders wichtig ist der sogenannte Mirror-Modus. „Hier erkennt das Exoskelett die Bewegung des gesunden Arms – und spiegelt sie

für den erkrankten Arm wider“, so Kirchner.

Einmal angezogen, erkennt der Roboter jedoch nicht nur die Bewegungen der Patient:innen, sondern auch deren Bewegungswünsche. „Dazu interpretiert das KI-System die Restmuskelaktivität oder die Gehirnaktivität und setzt sie direkt in Bewegung um.“ Zum Messen der Muskelaktivität sind bislang meist große, verkabelte Sensoranordnungen nötig. „Künftig soll die Aufzeichnung der Biosignale durch



FAKULTÄT

Königlicher Besuch am Campus Duisburg

Willem-Alexander informierte sich über Wasserstofftechnologie

von Birte Vierjahn

In großer Kolonne führen die beflaggten Staatskarossen vor: Seine Majestät Willem-Alexander, König der Niederlande, und NRW-Ministerpräsident Hendrik Wüst informierten sich am 14. November im ZBT – Zentrum für Brennstoffzellen-Technik über Wasserstofftechnologie. Begleitet wurden sie dabei von einer mehr als 40-köpfigen Delegation niederländischer Unternehmen.



Der König und der Ministerpräsident: Wüst und Willem-Alexander informierten sich am ZBT

In kleinen Gesprächsrunden diskutierten Willem-Alexander und Wüst zunächst intensiv mit Wissenschaftler:innen des ZBT und mit Vertreter:innen der niederländischen Wirtschaft über unterschiedliche Aspekte der Wasserstofftechnologie und die dafür benötigte Infrastruktur. Das Ruhrgebiet ist für den König

ein strategisch lohnenswertes Ziel, gerade vor dem Hintergrund des geplanten Markthochlaufs von grünem Wasserstoff: Jüngst führte das Ruhrgebiet wieder das Wasserstofffranking des Instituts der Deutschen Wirtschaft an.

Bei der anschließenden Laborführung und dem Rundgang über das Wasser-

stoff-Testfeld führten beide intensive Gespräche mit den Wissenschaftler:innen über aktuelle Forschungsprojekte und loteten gemeinsame Perspektiven aus.

Zur nächsten Station des Besuchs, dem Duisburger Hafen, führen König Willem-Alexander und Ministerpräsident Wüst im ZBT-eigenen Wasserstoffauto. ■



Ausgabe verpasst? Bestimmter Artikel gesucht?

Oder wollen Sie einfach nochmal stöbern in mehr als 20 Jahren Alumni-Newsletter-Geschichte? Registrierte Mitglieder im Netzwerk Alumni haben in unserer Online-Datenbank Zugang zu allen bisher erschienenen Heften als PDF-Download. Einfach einloggen unter <http://www.alumni-iw.uni-duisburg-essen.de/> und dann den Button „Newsletter-Archiv“ anklicken.

Warum ich forsche

Robuste Elektroden für die Wasserstoffproduktion

von Juliana Fischer

„Wir leben in einer Welt, in der der Energiebedarf von Tag zu Tag steigt“, sagt Dr. Vineetha Vinayakumar. Deshalb konzentriert sich die Materialwissenschaftlerin auf die Entwicklung effizienter und umweltfreundlicher Methoden zur Herstellung von Wasserstoff.

Sie sind Expertin für Materialwissenschaften. Können Sie Ihren derzeitigen Forschungsschwerpunkt erläutern?

Derzeit konzentriere ich mich auf grünen Wasserstoff. Eine Methode, um diesen herzustellen, ist die elektrochemische Aufspaltung von Wassermolekülen in Wasserstoff und Sauerstoff. Hier fokussiert sich meine Forschung hauptsächlich auf die Entwicklung von Anoden für die alkalische Elektrolyse. Im Rahmen eines Wasserstoff-Flaggschiffprojekts (H2Giga) untersuche ich Elektroden aus Metalloxiden in verschiedenen Verarbeitungsstufen. Dabei verwende ich einen kohärenten Arbeitsablauf, um jeden einzelnen Schritt zu optimieren und diese Elektroden dadurch effizienter, stabiler und skalierbar zu machen. Ich wende mein Wissen und meine Erfahrung in der eingehenden Materialcharakterisierung und -verarbeitung an, indem



Dr. Vineetha Vinayakumar: Ständiges Lernen ist unerlässlich

ich eine Reihe sich ergänzender Techniken einsetze, um diese Elektrodenmaterialien in ihrer Pulver-, Suspensions-

und Nanofilmform zu untersuchen und die Informationen zur weiteren Optimierung zu nutzen.

UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Wie fühlen Sie sich gerade? Das fragt Krebs-Erkrankte künftig ihre **Medizin-App**. Im **Verbundprojekt FAITH** sind **Forschende der Medizinischen Fakultät** der Universität Duisburg-Essen maßgeblich daran **beteiligt**, aus den **Daten** einer eigens entwickelten App wirksamere Therapien für **Onkologie-Patient:innen** zu entwickeln, die unter **extremem Erschöpfung** leiden. Das Land NRW fördert FAITH bis 2025 mit **760.000 Euro**, an das Essener Projektteam fließen davon knapp 150.000 Euro.
 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

Die UDE trauert um **Prof. Dr. Walter Eberhard**, der im Alter von **87 Jahren verstorben** ist. Der Mathematiker hatte von 1976 bis zu seiner Emeritierung 2001 einen **Lehrstuhl für Differentialgleichungen** in Duisburg inne. Er förderte den **wissenschaftlichen Nachwuchs**, brachte **Industriekooperationen** auf den Weg und engagierte sich in der **akademischen Selbstverwaltung**: So war er von 1995 bis 1999 **Rektor der Hochschule**. Als „beliebt und zuverlässig“ beschreibt die **Fakultät für Mathematik** ihren „**treuen Freund und Kollegen**“.
 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

Die drei Partner der **Universitätsallianz Ruhr** haben gemeinsam die **Magna Charta Universitatum (MCU) 2020 unterzeichnet**: ein starkes **Bekenntnis** zu den universalen **Aufgaben von Universitäten**. Die Magna Charta bündelt universelle Werte und Prinzipien, die Universitäten epochen- und länderübergreifend miteinander verbinden. **Erstmals** wurde das Dokument **1988** aufgesetzt, als die **Universität Bologna**, die älteste Universität der Welt, ihr **900-jähriges Bestehen** feierte. Weltweit über **950 Universitäten** sind der MCU seither **beigetreten**.
 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++



Materialwissenschaft in Duisburg-Essen und Bochum

Erklärtes Ziel der Universität Duisburg-Essen und der Ruhr-Universität Bochum ist es, schnell und nachhaltig neue und dringend benötigte Materialien für die Energiewende zu entwickeln, wie zum Beispiel edelmetallfreie Katalysatoren zur grünen Wasserstoffherzeugung. Bereits seit 2007 arbeiten die Universitäten innerhalb der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) strategisch eng zusammen.

Eine herausragende interdisziplinäre Kooperation ist das Research Center Future Energy Materials and Systems unter Leitung der Ruhr-Universität, das dem Flaggschiffprogramm Materials Chain entwachsen ist. Seit dem Jahr 2018 forschen die Spezialist:innen der beiden Universitäten außerdem im gemeinsamen Transregio 247 (Heterogene Oxidationskatalyse in der Flüssigphase).

Eine Möglichkeit zur Nutzung von Nanopartikeln besteht in der Form dünner Filme. Was ist der Vorteil von Nanofilmen und was haben Sie in diesem Bereich erforscht?

Dünne Filme, die für ihren minimalen Materialeinsatz und ihre bemerkenswerten, auf bestimmte Zwecke zugeschnittenen Eigenschaften bekannt sind, bieten eine kostengünstige und hocheffiziente Lösung für eine breite Anwendungspalette. Bisher habe ich mich mit Halbleiter-, Metall- und Metalloxid-Filmen beschäftigt, die durch verschiedene Techniken wie Sprühbeschichtung, kombinatorisches Zerstäuben, chemische Badabscheidung und thermisches Aufdampfen für Anwendungen in Solar-

zellen, Photodetektoren und Elektrokatalyse hergestellt werden. Nach der Herstellung der einzelnen Filme ist die Durchführung einer fortgeschrittenen Charakterisierung wichtig. Dieser Schritt ermöglicht es uns, eine direkte Korrelation zwischen den Eigenschaften der dünnen Schicht und ihrer Leistung in der vorgesehenen Anwendung herzustellen.

Was ist das erstaunlichste Forschungsergebnis, auf das Sie bisher gestoßen sind?

Bei der Entwicklung eines neuen Materials für Solarzellenanwendungen, Kupfer-Antimonsulfid (CuSbS_2), habe ich die Synthesebedingungen optimiert, mit denen sich CuSbS_2 -Absorberschichten für Solarzellen herstellen ließen, die die

höchste damals gemeldete Leerlaufspannung erreichten.

„Sobald man aufhört zu lernen, beginnt man zu sterben“ ist ein Zitat, das Albert Einstein zugeschrieben wird. Wie lässt sich das auf Ihr Leben als Wissenschaftlerin übertragen?

Auf meinem Weg von der Studentin bis zu meiner jetzigen Rolle als Teamleiterin und Postdoktorandin habe ich immer die Idee verinnerlicht, dass ständiges Lernen unerlässlich ist. Als Forscherin dreht sich mein Leben darum, ständig neues Wissen zu erwerben und mit den neuesten Techniken und Entwicklungen auf dem Gebiet Schritt zu halten. Es ist dieses ständige Streben nach Wissen, das mich in meiner Forschung antreibt. ■

+++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++

Am **Wehr des Baldeneysees** hat der **Ruhrverband** eine neuartige **Fischaufstiegshilfe** installiert: einen **Aufzug**, mit dem die **Fische** vom Unterwasser in den **Baldeneysee** gelangen können. **Funktion** und **Effektivität** dieser Anlage werden nun im **Auftrag** des **Ruhrverbandes** sowie des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (**LANUV NRW**) von **Mitarbeitern der UDE** überprüft. Dazu werden mehr als **1.500 Fische** unterhalb des Wehres mit Transpondern markiert, um ihre **Bewegungsmuster** und etwaige **Passagen** durch das Fischliftsystem **aufzuzeichnen**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Weniger beachtet, strenger **benotet** oder von vorneherein **unterschätzt**: **Schüler:innen** anderer ethnischer Herkunft **belastet** es, wenn sie sich **durch Lehrkräfte diskriminiert** fühlen. Die Folgen: Ihr Wohlbefinden und die schulischen Leistungen verschlechtern sich. Zu diesem Ergebnis kommt ein **Forschungsteam der UDE** um **Dr. Sauro Civitillo**, **Anna-Maria Mayer** und **Prof. Dr. Philipp Jugert**. Sie haben Daten aus 68 Studien mit insgesamt über **23.000 Schüler:innen** von der 4. bis 12. Klassenstufe aus über 10 Ländern **ausgewertet**.

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Für einen **respektvollen** und **wertschätzenden** Umgang, **gegen Machtmissbrauch**: Die **Hochschulen** in Nordrhein-Westfalen bekräftigen in einer Erklärung ihr Ziel, weiterhin konsequent **gegen übergriffiges Verhalten** vorzugehen. Die drei Hochschulrektorenkonferenzen in NRW verständigen sich in ihrer Erklärung auf **konkrete Maßnahmen** zur **Prävention** und **Sanktion**. Zudem soll eine **Gesetzesänderung** die **Rahmenbedingungen** für ein **entschlossenes Vorgehen** gegen Machtmissbrauch weiter **verbessern**.

UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++ UNI-TICKER +++

Wasserstoffgipfel im Ruhrgebiet

Drei Fragen an Prof. Dr. Christof Schulz

von Juliana Fischer

Mit über 1.000 Teilnehmern in Hamm, Duisburg und Bochum kam beim HY Summit im September das „Who is who“ aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft im Wasserstoffsektor zusammen. Der Kongress bot sowohl ausgiebige Networking-Möglichkeiten als auch hochrangige Redner, darunter Dr. Robert Habeck. Der Vizekanzler betonte in seiner Keynote zur Wasserstoffstrategie der Bundesregierung, dass Ort und Zeitpunkt des Hy.Summit.Rhein.Ruhr kein Zufall seien: „Es ist kein Geheimnis, dass diese Region ein Wasserstoff-Hub wird.“

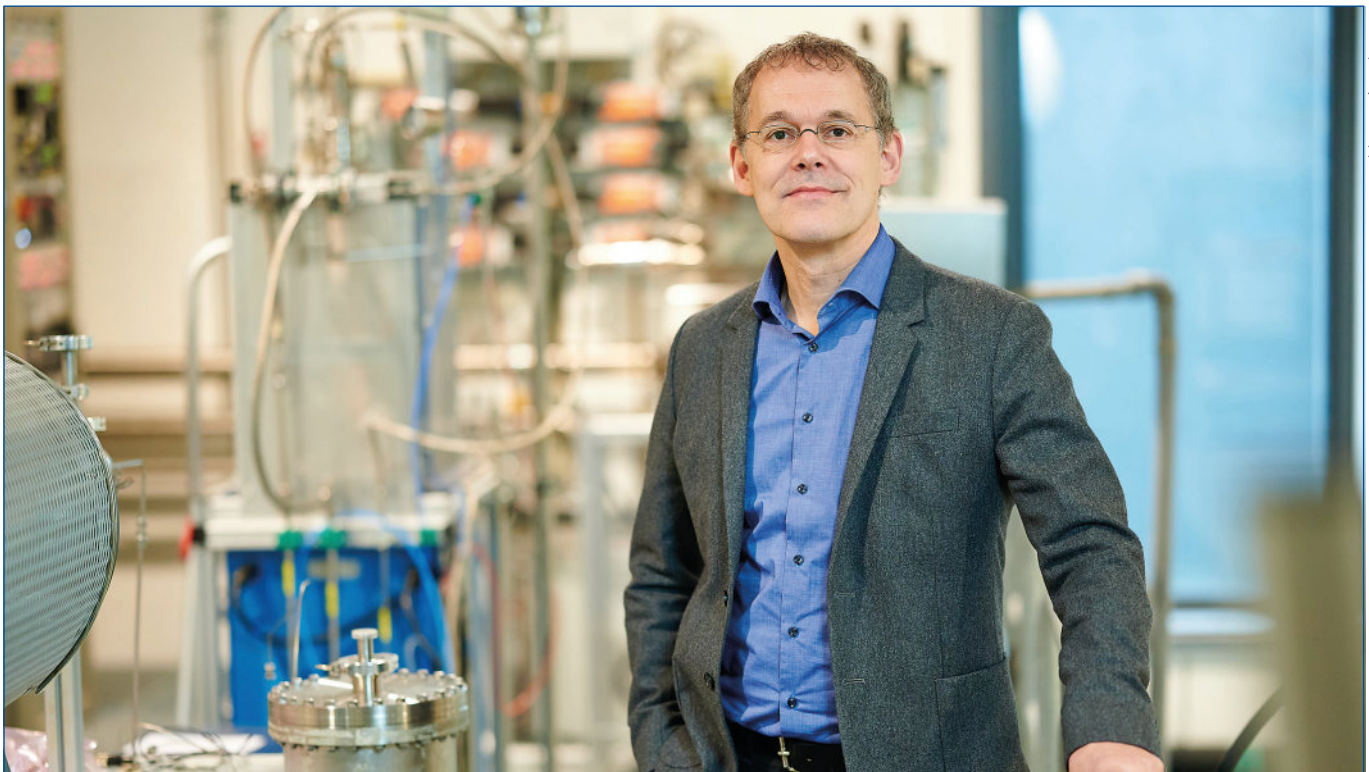


Bild: UDE/Frank Preuss

Prof. Dr. Christof Schulz: Das Ruhrgebiet versteht, kann und braucht Wasserstoff

Eine ganz zentrale Frage beim Wasserstoffkongress war: Wie kann der Wasserstoffhochlauf gelingen? Prof. Dr. Christof Schulz erklärt, welche Technologien die Wissenschaft für den industriellen Maßstab entwickelt und wie das die Wasserstoffproduktion unabhängig von teuren Edelmetallen macht.

Das Ruhrgebiet gilt als Wasserstoffhochburg. Was macht die Region so interessant und welche wissenschaftlichen Einrichtungen und Kooperationen ermöglichen exzellente Wasserstoffforschung?

Das Ruhrgebiet versteht, kann und braucht Wasserstoff. Das Verstehen wird durch eine Forschungslandschaft mit einer europaweit einzigartigen Dichte an Universitäten, Max-Planck-Instituten und technologienahen Forschungseinrichtungen kontinuierlich weiterentwickelt. Das Können ergibt sich aus der interdisziplinären Kooperation der Forschungspartner, die grundlegende Erkenntnis zügig technologisch umsetzen, oft in Zusammenarbeit mit den zahlreichen Industriepartnern der Region. Und zwar sowohl auf der

Seite der Herstellung und Nutzung von Wasserstoff als auch auf der Seite der Entwicklung und Produktion der nächsten Generationen der dafür erforderlichen Anlagen und Technologien. Das Brauchen ist offensichtlich für eine Metropolregion mit energieintensiver Industrie und fünf Millionen Bewohner:innen, von denen sich viele Sorgen machen, dass ein „Weiter so“ nicht funktionieren kann.

Die Elektrolyse kommt bisher nicht ohne Edelmetalle als Katalysatoren aus. Edelmetalle sind nicht nur teuer, sondern



es gibt auch Sorgen, ob sie überhaupt in den erforderlichen Mengen gefördert werden können. Gibt es Alternativen?

Hier gibt es spannende neue Forschung, die zeigt, dass man durch die Kombination von zahlreichen kostengünstigen und verfügbaren Elementen in Legierungen und Oxiden vergleichbare oder sogar bessere Eigenschaften als mit Edelmetallen erreichen kann. Bei der „Materialentdeckung“ durch Simulation und Hochdurchsatzexperimente entstehen jedoch unendlich viele Kombinationsmöglichkeiten. Der Ansatz unserer Kooperationspartner an der Ruhr-Universität Bochum liefert da einen Wegweiser in einem ansonsten fast unendlichen Suchfeld. Damit wissen wir, für welche Materialklassen wir Synthese und Verarbeitung weiterentwickeln müssen, um die vorhergesagten Materialkandidaten im Anwendungskontext erproben zu können. Gemeinsam finden wir die Schnittmenge von „theoretisch Vorstellbarem“ und dem „praktisch Umsetzbaren“. Mit Hilfe neuer Methoden der Datenwissenschaften und des maschinellen Lernens finden wir ge-

meinsam die sprichwörtliche Nadel im Heuhaufen und können die vielfältigen Informationen bestmöglich nutzen. Dieser Schulterschluss ist ganz entscheidend, um die Entwicklung von einsetzbaren Materialien und neuen Technologien zu beschleunigen. In der Vergangenheit hat die Entwicklung von Höchstleistungsmaterialien Jahrzehnte gedauert – diese Zeit können wir uns in der derzeitigen Situation nicht mehr erlauben.

Seit 2005 gibt es das Center for Nanointegration (CENIDE), das die dringend benötigten Materialien für die Energiewende liefern möchte. Welche Materialien für welche Energieanwendungen sind das?

CENIDE ist in den letzten Jahren auf über 90 Arbeitsgruppen mit über 500 Forscherinnen und Forschern in Physik, Chemie, Ingenieurwissenschaften, Biologie und Medizin angewachsen. Materialien für Energie sind nicht das einzige – aber ein ganz wichtiges Thema. Hier hat CENIDE mit der Universität ja auch deutlich sichtbar in den Forschungsbau Nano-EnergieTechnikZentrum, NETZ, investiert,

der dieser Tage sein zehnjähriges Jubiläum gefeiert hat. Wichtige Schwerpunkte sind die Herstellung, das Verstehen und das Prozessieren von Materialien für die Elektrokatalyse mit stark verringertem Edelmetallanteil. Ein weiterer CENIDE-Schwerpunkt sind magnetische Materialien: Denn das Kernstück in Windkraft und Elektromobilität sind Hochleistungsmagneten, bei denen die zunehmend knapper werdenden Komponenten Neodym und Dysprosium Sorgen machen. Hierfür forschen wir an Alternativen. Aber auch für Batteriematerialien gibt es eine lange Tradition in NETZ, insbesondere hinsichtlich der Herstellung in skalierbaren Gasphasenprozessen. Auch die Interaktion von Materialien mit Licht ist im Blick, sowohl in Hinblick auf Perowskit-Photovoltaik als auch effiziente Lichtemitter. Diese wichtige Fragestellung, was neue Materialien zur Energiewende beitragen können, wird auch im neu gegründeten Research Center Future Energy Materials and Systems verfolgt, das uns im Rahmen der Research Alliance Ruhr eng mit den Universitäten in Bochum und Dortmund verbindet. ■

Die Wissenserklärerin

Mai Thi Nguyen-Kim ist Mercator-Professorin

von Cathrin Becker

Eine einzige Jobbeschreibung reicht für sie nicht aus: Dr. Mai Thi Nguyen-Kim ist promovierte Chemikerin, Wissenschaftsjournalistin, Autorin. Ihr gelingt es, komplexe Zusammenhänge so zu erklären, dass sie jede und jeder versteht. Sie setzt online und im TV auf kritisches Denken – ohne dass es langweilig wird. Nun kam noch eine neue Aufgabe hinzu: Mai Thi Nguyen-Kim ist Mercator-Professorin 2023.



Dr. Mai Thi Nguyen-Kim ist Mercator-Professorin 2023

„Wir freuen uns sehr, dass wir die außergewöhnliche Wissenschaftsjournalistin Dr. Mai Thi Nguyen-Kim als Mercator-Professorin gewinnen konnten“, sagt Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert. „Sie kann komplizierte und wichtige Themen so originell und fundiert kommunizieren, dass ihr Publikum Wissenschaft versteht und als faszinierend erlebt. Ich freue mich auf diese besondere Vorlesung zum Thema Wissenschaftskommunikation.“

„There’s no such thing as bad publicity?“, fragte Mai Thi Nguyen-Kim in ihrem Vortrag am 22. November am Campus Duisburg. Sie ging auf die Bedeutung von Reichweite von und Aufmerksamkeit für Wissenschaftsjournalismus und -kommunikation ein. „Es gibt dabei ein Aufmerksamkeitsparadoxon, das mich sehr interessiert. Auf der einen Seite gilt: Ohne Aufmerksamkeit kein Impact. Auf der anderen Seite schadet zu viel öffentliche

Aufmerksamkeit einer sachlichen Vermittlung von Wissenschaft, weil sie Opfer von Zuspitzungen und Populismus wird. Ich frage mich: Wie kann man diesem Paradoxon entkommen?“

Ihren exzellenten Ruf hat Mai Thi Nguyen-Kim nicht nur ihrer gründlichen Recherche und ihrer zugleich kritischen und witzigen Art des Erklärens zu verdanken, sondern auch ihrer wissenschaftlichen Qualifikation. Von 2006 bis 2012 studierte sie Chemie in Mainz und absolvierte einen Forschungsaufenthalt am Massachusetts Institute of Technology. Anschließend arbeitete sie als Doktorandin an der RWTH Aachen, verbrachte ein Forschungsjahr an der Harvard University und dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung. 2017 wurde sie an der Universität Potsdam mit einer Arbeit über Physikalische Hydrogele auf Polyurethan-Basis promoviert.

Bild: Viet Nguyen-Kim

Bekannt wurde sie durch den millionenfach besuchten YouTube-Kanal „maiLab“ (funk), auf dem sie naturwissenschaftliche Themen für Laien in kurzen Videos erklärt. Ihr Video „Corona geht gerade erst los“ war das meistgeklickte deutsche YouTube-Video des Jahres 2020. Von 2018 bis 2021 moderierte sie im WDR „Quarks“, bis sie Anfang 2021 zum ZDF wechselte. Dort war sie im „Terra-X“-Dreiteiler „Wunderwelt Chemie“ zu sehen. Gleichzeitig startete sie ihre eigene Wissenschaftssendung, „MAITHINK X – Die Show“, bei ZDFneo.

Ihr aktuelles und mehrfach preisgekröntes Buch „Die kleinste gemeinsame Wirklichkeit“, in dem sie große Streitfragen wissenschaftlich prüft, wurde ein Bestseller. Sie ist Trägerin zahlreicher Preise und Auszeichnungen, so erhielt sie unter anderem den Grimme-Preis 2021, den Nannen Preis 2021 und das Bundesverdienstkreuz 2020.

Die Mercator-Professur wurde 1997 eingerichtet, um das wissenschaftliche Erbe des berühmten Duisburger Kartographen und Universalgelehrten Gerhard Mercator wachzuhalten. Eine Mercator-Professur hatten bislang unter anderem Joachim Gauck, Richard von Weizsäcker, Hans-Dietrich Genscher, Margarethe von Trotta, Peter Scholl-Latour, Alfred Grosser, Götz W. Werner, Alice Schwarzer, Jutta Limbach, Antje Boetius und Ottmar Edenhofer inne. ■

Alle, die den Vortrag nicht live verfolgen konnten, können sich jetzt noch die Aufzeichnung ansehen.





Nachhaltige Wasserstoffproduktion

Ministerin Brandes überreicht Förderbescheid

von Juliana Fischer

Landeswissenschaftsministerin Ina Brandes hat in Düsseldorf einen Förderbescheid in Höhe von drei Millionen Euro an Jun.-Prof. Dr. Corina Andronescu für das Projekt „Natural Water to H₂“ überreicht. Mit dem Forschungsvorhaben will die Universität einen Durchbruch für mehr Nachhaltigkeit in der Wasserstoffproduktion erreichen. Die Nanowissenschaften und die Wasserforschung der UDE bündeln dazu ihre Kräfte. Das Ministerium für Kultur und Wissenschaft fördert das Projekt im Rahmen der Profilbildung 2022 des Landes NRW.

Wasserstoff-Forschung boomt. Mit dem von Wissenschaftsministerin Ina Brandes überreichten Förderbescheid zielt die Universität auf einen Durchbruch beim Wassereinsatz für die Wasserstoffproduktion. Damit demonstriert die UDE ein weiteres Mal ihre enorme Expertise in der Wasserstoff- und Wasserforschung

Reiner als Trinkwasser muss das Wasser sein, das in der sogenannten PEM-Elektrolyse für die Herstellung von Wasserstoff eingesetzt wird. Die häufig verwendeten edelmetallbasierten Katalysatoren sind anfällig für Vergiftungen. Wäre der Katalysator und damit der Prozess robuster, könnte anderes Wasser als Ausgangsstoff für die Wasserstoffproduktion verwendet werden. „Rein chemisch betrachtet könnte ein Liter Wasserstoff auch aus neun Litern Wasser hergestellt werden. Doch durch verschiedene Prozesse gehen heute zusätzlich ungefähr elf Liter verloren“, erklärt die wissenschaftliche Sprecherin Prof. Dr. Corina Andronescu.

Ein weiterer Aspekt ist, dass sich die Wasserqualität während der Elektrolyse durch Abbauprozesse verschlechtert, was die Lebensdauer der Elektrolysekammer begrenzt. „Im Projekt ‚Natural Water to H₂‘ erforschen wir daher, welche Wasserqualität erforderlich ist und wie wir diese Qualität während der Elektrolyse aufrechterhalten können.“

Das untersuchen die Forschenden anhand der neuartigen AEM-Elektrolyse. „Im Gegensatz zur herkömmlichen PEM-Elektrolyse kommt dieses Verfahren ohne teure und seltene Edelmetalle aus. Es werden stattdessen beispielsweise Nickeloxi-



Bild: MKW

Landeswissenschaftsministerin Ina Brandes bei der Übergabe des Förderbescheids an Jun.-Prof. Dr. Corina Andronescu

de als Katalysatoren eingesetzt“, erklärt Andronescu. Weil die edelmetallfreien Materialien besser verfügbar und preiswerter sind, begünstigt dieser Prozess den Markthochlauf der Wasserstoffwirtschaft.

„Unsere Profilschwerpunkte Nanowissenschaft und Wasserforschung machen die Universität zu einem hervorragenden wissenschaftlichen Zentrum für Wasserstoff- und Wasserforschung“, betont Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert. In diesem Forschungsprojekt werden die Expertisen des Zentrums für Wasser- und Umweltforschung sowie des Zentrums für Nanowissenschaften gebündelt.

„Wir wollen die Rolle von Wasserinhaltsstoffen für die Elektrolyse besser verstehen und problematische Stoffe aus Speise- und Kreislaufwasser herausholen, um die optimale Wasserqualität bereitzustellen“, erklärt der wissenschaftliche Lei-

ter des Zentrums für Wasser- und Umweltforschung, Prof. Dr. Torsten Schmidt. Viele weitere Einrichtungen wie das Zentrum für Brennstoffzellentechnik beteiligen sich als Projektpartner. Langfristig wird das Projekt am neuen Forschungsbau ACTIVE SITES der Universität angesiedelt. Dank modernster Großgeräte und neuester Methoden wird es hier künftig möglich sein, die ultraschnellen chemischen Reaktionen an den aktiven Zentren der Moleküle in ihrer natürlichen, wässrigen Umgebung zu analysieren.

Für Unternehmen ist die Wasserverfügbarkeit mittlerweile ein wichtiger Standortfaktor, um den Markthochlauf von Wasserstoff und damit die Energiewende realisieren zu können. Vor dem Hintergrund solcher Marktpotenziale beteiligen sich Industriepartner wie Evonik, Siemens Energy oder Mitsubishi Power. ■

Feierliche Eröffnung

Starker Start der Research Alliance Ruhr

Mit rund 100 Gästen aus Politik und Wissenschaft feierte die Universitätsallianz (UA) Ruhr am 24. Oktober in Essen die Eröffnung der Research Alliance Ruhr. 2021 auf Initiative der Ruhr-Konferenz gegründet, entstehen hier 50 gemeinsame Forschungsprofessuren, die drängende Zukunftsfragen adressieren. Wissenschaftsministerin Ina Brandes würdigte die erfolgreiche Zusammenarbeit von Ruhr-Universität Bochum, Universität Duisburg-Essen und TU Dortmund.



Bild: UA Ruhr-Simon Bierwald

Die drei Rektor:innen der UA-Ruhr-Universitäten, Prof. Martin Paul, Prof. Barbara Albert und Prof. Manfred Bayer, im Gespräch mit Moderatorin Prof. Christina Elmer

In der Research Alliance Ruhr (RAR) bündeln die drei Partner der UA Ruhr ihre internationale Spitzenforschung. Aufgebaut werden hier vier gemeinsame Research Center, die sich mit den Themen Gesundheit und Umwelt, nachhaltige Chemie, neue Energiesysteme sowie Datensicherheit befassen. Daneben fördert das College for Social Sciences and Humanities den themenoffenen internationalen Austausch. Die Landesregierung finanziert die Aufbauphase bis 2025 mit 123 Millionen Euro.

Die Eröffnungsfeier dieses hochschulübergreifenden Vorhabens stand unter der Leitfrage, wie Kooperation in der Wissenschaft das Ruhrgebiet voranbringt – und umgekehrt. Ein Zeichen des Wandels setzte bereits der Veranstaltungsort in der Essener Innenstadt: Hier hat das gemeinsame College kürzlich ein denkmalge-

schütztes Haus an der Lindenallee bezogen, wo ab Frühjahr internationale Gastforscher:innen arbeiten werden.

Bei der Begrüßung am Abend verwies UDE-Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert auf die erfolgreiche Aufbauarbeit, die die drei Partner in den vergangenen Monaten bereits geleistet haben: So konnten schon die ersten 14 Professuren für die Research Center mit international führenden Wissenschaftler:innen besetzt werden, unter anderem vom Weizmann Institute of Science in Israel, von der University of Cambridge, Großbritannien, sowie aus Portugal oder Italien. „Wir haben in der Research Alliance exzellente, international ausgewiesene Forschende ins Ruhrgebiet berufen. Sie zählen zu den besten Köpfen in ihren Fachgebieten. Das zeigt, wie wettbewerbsfähig wir sind. Auf die Impulse, die von ihnen ausgehen, sind wir sehr gespannt.“

Ina Brandes, Ministerin für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW, hob in ihrer Ansprache die Bedeutung des Ruhrgebiets für die Innovationsfähigkeit des Landes hervor: „Die Forschungslandschaft im Ruhrgebiet mit fünf Universitäten, 15 Hochschulen für angewandte Wissenschaften, vier Max-Planck-, fünf Fraunhofer- und vier Leibniz-Instituten ist einzigartig in Europa. Hier werden Lösungen für die großen Herausforderungen der Zukunft erdacht, entwickelt und umgesetzt. Die RAR steht für Spitzenforschung ‚made in NRW‘. Sie wird einen wichtigen Beitrag leisten, Lösungen für die drängenden Fragen der Zukunft zu finden und den Wohlstand der Menschen zu sichern.“

Prof. Dr. Manfred Bayer, Rektor der TU Dortmund, betonte, auf welchem starkem Fundament die Research Alliance Ruhr aufsetze: „Die drei Hochschulen kooperieren bereits seit 2007 in der UA Ruhr miteinander“, sagte der Physiker. „Hier bringen wir unsere jeweiligen Stärken ein, nutzen Synergien und bieten den Freiraum für eine disziplinübergreifende wissenschaftliche Zusammenarbeit.“ Als dichteste Hochschullandschaft Europas ist die Metropolregion Ruhr für Kooperationen in der Wissenschaft prädestiniert. „Mit der Research Alliance hat die internationale Spitzenforschung eine neue Heimat im Ruhrgebiet, einer Region, die für gelungene Transformation steht“, sagte Professor Dr. Martin Paul, RUB-Rektor. „Mit dieser Erfahrung werden wir auch die aktuellen Herausforderungen und Transformationsaufgaben bewältigen – nicht zuletzt dank der starken Forschung, die neue Lösungen ermöglicht.“



HOCHSCHULE

Die RAR ist aus einem Ideenwettbewerb, den die Landesregierung in der Ruhr-Konferenz ausgerufen hatte, hervorgegangen. Welche Chancen die Research Alliance Ruhr bietet und welchen interdisziplinären Forschungsfragen sie sich widmet, disku-

tierten an dem Abend die Hochschulleitungen, Gründungsdirektor:innen sowie Neuberufene. Dabei ging es etwa darum, wie Künstliche Intelligenz die Suche nach neuen Materialien für die Energiewende beschleunigen kann, wie chemische For-

schung dabei helfen könnte, Treibhausgase bei der Betonproduktion zu verringern, oder wie die Renaturierung der Emscher dazu beitragen könnte, soziale Begegnungsräume zum Schutz vor Vereinsamung zu schaffen. ■

Den Quanten auf der Spur

Neues Schullabor untersucht kleinste Energieteilchen

von Ulrike Bohnsack

In die Welt der extrem kleinen Energieteilchen taucht das neue Schullabor der UDE ein: Im QuantumSchoolLab gehen Schüler:innen mit Hilfe von Lasern spannenden Phänomenen der Quantentechnologie auf den Grund. Die digitale Ausstattung des Labors mit interaktiven Lernstationen, die Augmented Reality unterstützen, wird jetzt vom Land Nordrhein-Westfalen aus EU-Mitteln mit knapp 45.000 Euro gefördert.

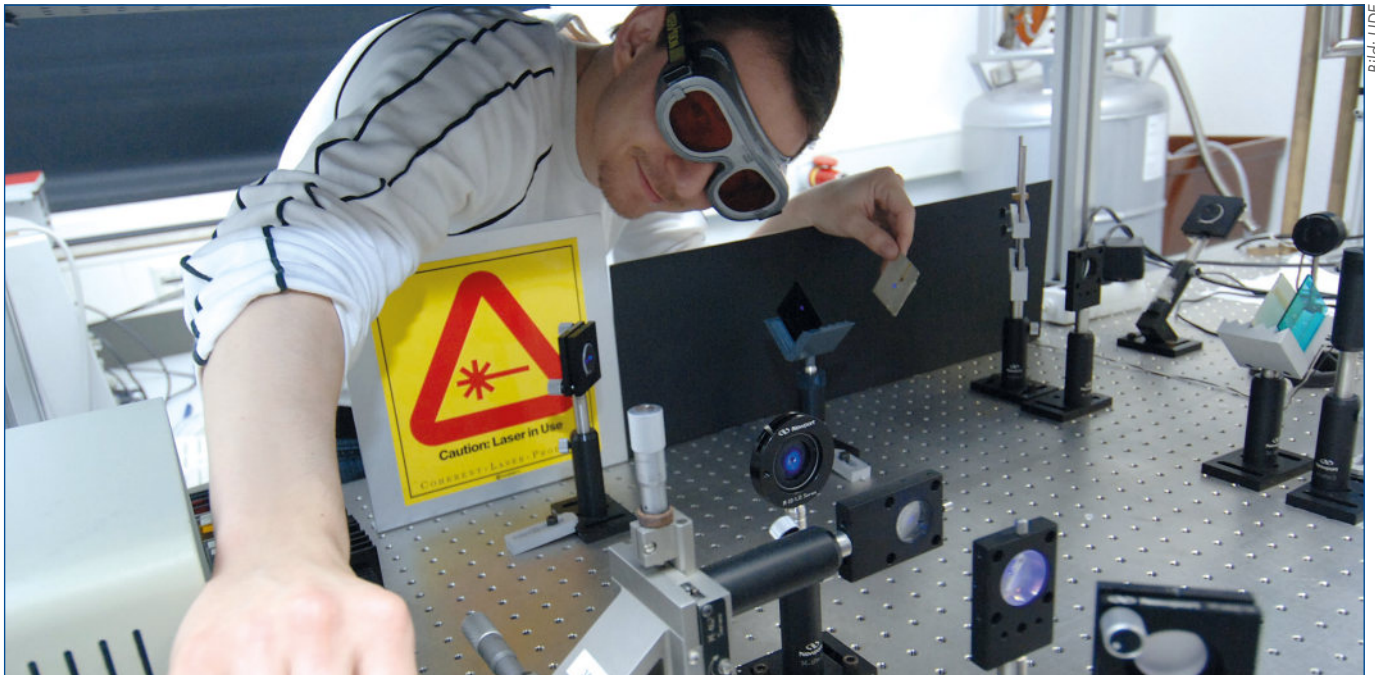


Bild: UDE

Kleinsten Energieteilchen auf der Spur im neuen QuantumSchoolLab

Ob superschnelle Computer, hochsensible Sensoren für die Medizin oder abhörsicherer Datentransfer: Der Quantentechnologie gehört die Zukunft. „Mit dem QuantumSchoolLab möchten wir Schüler:innen für diese Schlüsseltechnologie begeistern und sie parallel in ihren digitalen Fähigkeiten fördern“, sagt Dr. Kirsten Dunkhorst. Sie leitet bereits das erfolgrei-

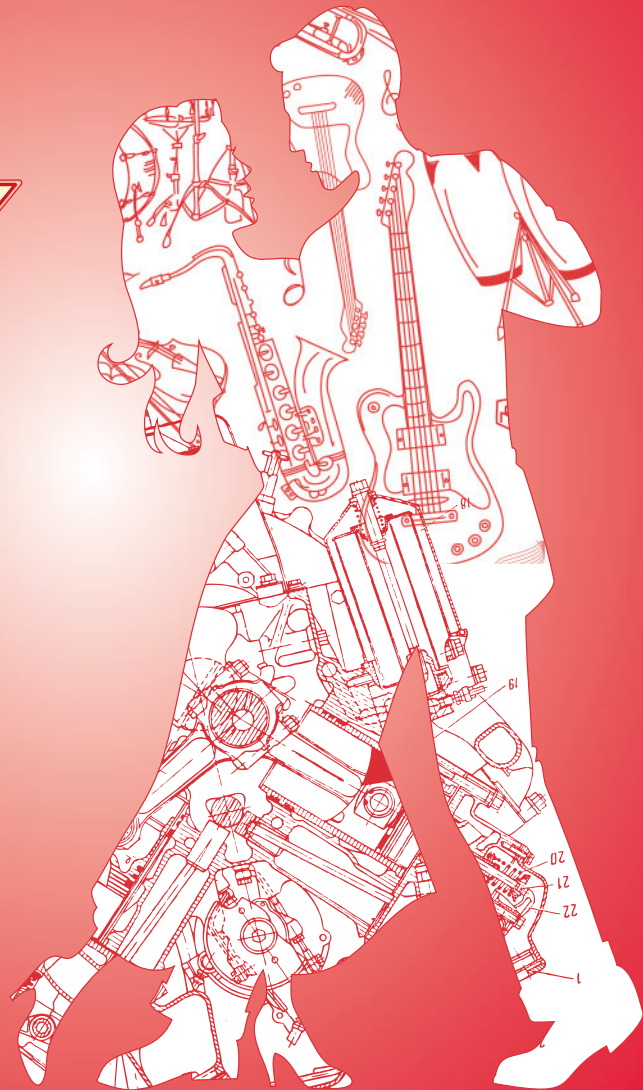
che NanoSchoolLab für Jugendliche an der Universität.

Im QuantumSchoolLab geht es um Zufallszahlen, Kryptographie, die Funktionsweise eines Quantencomputers oder das Phänomen der Verschränkung. Hierzu können Jugendliche mit Augmented Reality (AR) und einer an der UDE entwickelten AR-App forschen, Zusatzwissen und Materi-

alien abrufen oder sich austauschen. Mit den Fördergeldern werden speziell ausgerüstete Tablets angeschafft und Lernstationen aufgebaut. Nutzen können das QuantumSchoolLab Klassen der Oberstufe. „Es wäre ein schöner Erfolg für uns“, so Dunkhorst, „wenn Jugendliche auf die Frage, was sie später mal machen wollen, antworten: irgendwas mit Quanten.“ ■

Dance.Ing

IngenieurInnenball Rhein-Ruhr



FREITAG
09.02.2024
STADTHALLE
MÜLHEIM
AN DER RUHR

Eintritt 30 €, Studierende 15 €; Einlass ab 19 Uhr
Weitere Informationen und Kartenbestellung unter www.dance-ing.shop



Förderverein
Ingenieurwissenschaften
Universität Duisburg-Essen e.V.

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Wir machen Ingenieure.

Big Bands
UNI DUISBURG
ESSEN

Der Rhythmus der Ingenieure

Vorverkauf für Dance.Ing 2024 hat begonnen

Der alljährliche Dance.Ing IngenieurInnenball Rhein-Ruhr steht wieder vor der Tür, und wir möchten Sie herzlich dazu einladen, an diesem unvergesslichen Abend teilzunehmen.

Tauchen Sie ein in eine Nacht voller Rhythmus und Eleganz, während Professor:innen, Studierende, Ingenieur:innen, Hochschulbeschäftigte, Bürgerinnen und Bürger gemeinsam das Tanzparkett erobern. Die Mülheimer Stadthalle wird zum Schauplatz eines faszinierenden Spektakels, bei dem Samba, Tango, Discofox, Walzer und House die Hauptakteure sind.

Die „BigBandits“ werden mit mitreißenden Klängen den Festsaal zum Beben bringen, begleitet von atemberaubenden Showeinlagen der renommierten Tanzschule Frieling aus Düsseldorf. Unter dem Motto „Let’s Dance“ wird lateinamerikanisches Flair Einzug halten und mit „People Moving“ wird die Tanzfläche zum

Leben erweckt. Wenn die Mitternachtsglocke schlägt, übernimmt DJ Roman Frieling das Zepter und sorgt mit aktuellen Clubsounds für eine elektrisierende Stimmung bis in die frühen Morgenstunden.

Freuen Sie sich auf eine rauschende Ballnacht, die noch lange in Ihrer Erinnerung nachklingen wird. Der Eintritt beträgt 30 Euro, Studierende zahlen die Hälfte. Der Dance.Ing findet am 9. Februar 2024 in der Stadthalle Mülheim an der Ruhr, Theodor-Heuss-Platz 1, 45479 Mülheim an der Ruhr statt. Einlass ist ab 19.15 Uhr. Kartenvorbestellung und weitere Informationen unter www.dance-ing.shop.



Ingenieur:innen gut vertreten

Mitglieder der DFG-Fachkollegien neu gewählt

Die Fachkollegien der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) spielen eine wichtige Rolle in der Selbstverwaltung der Wissenschaft in Deutschland. Sie beraten die DFG inhaltlich und haben eine zentrale Funktion etwa bei der Begutachtung von Anträgen, bei der Auswahl von Gutachter:innen, bei den Empfehlungen für Förderentscheidungen und als Foren für den fachlichen Austausch.



Bild: Adobe/JKloma

Zwölf Wissenschaftler:innen der UDE und des Universitätsklinikums Essen sind jetzt für die kommenden vier Jahre als Mitglieder gewählt worden, darunter drei aus den Ingenieurwissenschaften. Prof. Doris Segets vom Institut für Energie- und Materialprozesse ist ins Fachkollegium Verfahrenstechnik berufen



worden. Prof. Anna Lena Schall-Giesecke aus dem Fachgebiet Elektronische

Bauelemente und Schaltungen vertritt die Fakultät im Fachkollegium Elektrotechnik und Informationstechnik. Die Abteilung für Bauwissenschaften ist mit Prof. Carolin Birk aus dem Fachgebiet Statik und Dynamik der Tragwerke im Fachkollegium Bauwesen und Architektur vertreten.

Baedeker-Preis für Niels Benson

von Evgenia Princi

Am 9. November 2023 fand die feierliche Verleihung des Gottschalk-Diederich-Baedeker-Preises für Forschungs- und Technologietransfer an der Universität Duisburg-Essen statt. Preisträger dieses Jahres ist Prof. Dr.-Ing. Niels Benson vom Lehrstuhl für Nanostrukturtechnik.



Begehrte Auszeichnung: Prof. Dr.-Ing. Niels Benson nahm den diesjährigen Gottschalk-Diederich-Baedeker-Preis entgegen

Der Gottschalk-Diederich-Baedeker-Preis der in Essen ansässigen G.D. Baedeker-Stiftung wird für herausragende Arbeiten von Nachwuchswissenschaftler:innen der UDE verliehen, die sich spannenden Themen von hoher Relevanz widmen und Exzellentes im Bereich des Forschungs- und Technologietransfers leisten.

Nach dem Grußwort von Rektorin Prof. Dr. Barbara Albert und dem Oberbürgermeister der Stadt Essen Thomas Kufen

überreichte Dr. Kathrin Sutter von der Baedeker-Stiftung die Urkunde. Anschließend folgte ein Fachvortrag von Prof. Dr. Rolf Jakoby von der TU Darmstadt zum Thema „Additively Manufactured Passive THz Backscatter Landmarks for Self-Localization“ und eine sehr persönliche und schöne Laudatio von Prof. Dr. Roland Schmechel, der seit über 18 Jahren mit Niels Benson zusammengearbeitet und dessen Forschung und Engagement gewürdigt hat.

Zum Schluss präsentierte Prof. Dr. Benson seinen Vortrag mit dem Titel „Keramik=42“. Prof. Benson erläuterte dabei die von ihm entwickelte, revolutionäre Technologie von airCode, die eine drahtlose Out-of-Body-Kommunikation ermöglicht. Die Arbeit des diesjährigen Preisträgers hat damit nicht nur die akademische Welt bereichert, sondern auch wichtige Impulse für den Fortschritt in Wissenschaft und Technologie geschaffen. ■



GREAT JOB!

Auszeichnung für Bejaoui und Söffker

Aberahman Bejaoui und Dirk Söffker sind im Oktober mit dem Best Paper Award der Konferenz COGSIMA (Cognitive Situation Management) 2023 in Philadelphia ausgezeichnet worden. Der Titel des ausgezeichneten Papers lautete „Situating and sequential planning and prediction of human driving behavior as decision making support system“.



PERSONALIEN

Ehrung aus königlichen Händen

Prinzessin Anne übergibt IEEE/RSE-Medaille an Ingo Wolff

Wie Mitte vorigen Jahres berichtet, ist Prof. Ingo Wolff mit der renommierten IEEE/RSE-James-Clerk-Maxwell-Medaille 2022 ausgezeichnet worden. Jetzt gab es dazu einen royalen Vollzug: Ihre Königliche Hoheit, Prinzessin Anne, und der Präsident und CEO des IEEE, Saifur Rahman, überreichten während einer Zeremonie in der Royal Society of Edinburgh (RSE) die Medaille an den früheren Duisburger Rektor und Gründer des An-Instituts für Mobil- und Satellitenfunktechnik IMST.

Ingo Wolff gilt als Pionier und hochangesehener Experte der elektromagnetischen Theorie und Anwendungen in der Kommunikationstechnik. Der Preis war ihm im vergangenen Jahr für sein numerisches Verfahren zur Analyse elektromagnetischer Felder für die Entwicklung fortschrittlicher Mobil- und Satellitenkommunikationssysteme zugesprochen worden.

„Die IEEE/RSE-James-Clerk-Maxwell-Medaille symbolisiert die tiefgreifende Auswirkung von Innovationen in der Elektronik und Elektrotechnik auf die Gesellschaft“, bemerkte IEEE-Präsident Saifur Rahman bei der feierlichen Übergabe in Edinburgh. „Wir fühlen uns geehrt, uns mit Ihrer Königlichen Hoheit Prinzessin Anne und der RSE zu vereinen, um jene außergewöhnlichen Einzelpersonen anzuerkennen, die dieses Erbe verkörpern, indem sie sich mit unerschütterlichem Engagement für die Verbesserung der menschlichen Erfahrung durch Technologie einsetzen.“



Bild: Stewart Allwood Photography

Prinzessin Anne überreicht Ingo Wolff die IEEE/RSE-James-Clerk-Maxwell-Medaille

TERMINE

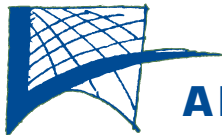
28.01., 16.00 UHR, THEATER DUISBURG, NECKARSTRASSE 1, 47051 DUISBURG
Festkonzert der Universität Duisburg-Essen

04.02., 11.00 UHR, PHILHARMONIE ESSEN, HUYSSENALLEE 53, 45128 ESSEN
Festkonzert der Universität Duisburg-Essen

09.02., 16.00 UHR, STADTHALLE MÜLHEIM/RUHR, THEODOR-HEUSS-PLATZ 1, 45479 MÜLHEIM/RUHR
Alumnifeier für Absolventinnen und Absolventen

09.02., 19.15 UHR, STADTHALLE MÜLHEIM/RUHR, THEODOR-HEUSS-PLATZ 1, 45479 MÜLHEIM/RUHR
Dance.Ing – Der Ball der Ingenieurwissenschaften





ABSCHLUSSARBEITEN

BACHELOR-ARBEITEN

ALLOHJH, ESMAEEL: Vergleichsrechnung einer zweigleisigen Netzwerkbogenbrücke und einer Stabbogenbrücke, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **ARDALAN, KHASHAYAR:** Experimentelle Untersuchung der passiven Kavitationskontrolle unter Verwendung von rechteckiger und dreieckiger Riblets in vertikaler Anordnung, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Mactar ■ **ATAEI, MINOO:** Experimentelle Untersuchung der passiven Kavitationskontrolle unter Verwendung von rechteckiger und dreieckiger Riblets in paralleler Anordnung, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Mactar ■ **BACHER, NICOLAS:** Modellierbarkeit der kameragestützten Bedienerentscheidungen in einem Produktionsprozess, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **BARLAS, MUHAMMED SAID:** Entwicklung eines Selbstlernprogramms zum Thema Anti-Reset-Windup anhand eines Differentialantriebs in Matlab/Simulink, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **BERGER, MATHIAS SIMON:** Experimentelle Untersuchungen zum einschnittigen und zweischnittigen Tragverhalten von Schrauben aus Kohlenstoffstahl und nichtrostendem Stahl, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **CHEN, CHENGJIN:** Modellierung und Kalibrierung einer 3D-gedruckten Plattform zur Charakterisierung photonischer Kristallkomponenten, Prof. Dr.-Ing. Jan Balzer ■ **CHRISTINA, LOUISA:** Mechanical performance of recycled PET woven fabrics for structural applications, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **DAMANN, JONAS:** KI-basierte Feature-Detection in neuronalen Zellaufnahmen retinaler Ganglienzellen, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **DUAN, GUANGCHEN:** Analyse der Unsicherheiten bei der analytischen Bestimmung von Nullsystemimpedanzen von Freileitungen, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **DUONG, NATALIE:** Optimierung des Reklamationsprozesses mit schadensanalytischer Untersuchung von Medizinprodukten der Risikoklasse I-III nach Lean Prinzipien, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **DOU, ZIANG:** Development of a low voltage spark-discharge device for controlled cavitation bubble generation, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Mactar ■ **DUMAN, SAMET:** Situated decision making method applied to assisted and autonomous driving systems, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **EL KADDOURI, MOHAMMED:** Zustandsbasierte Prognose und Vermeidung von Bandhochgehern in einem Warmbandwerk, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **FENG, DANYANG:** Design and characterization of a 3D-printed absorber for terahertz radiation, Prof. Dr.-Ing. Jan Balzer ■ **GHARZ EDINE, WISSAM:** Experimentelle Untersuchung zum Ermüdungsverhalten von geschraubten Verbindungen aus nichtrostendem Stahl, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **MOHAMMAD, SALAR:** Untersuchungen zur Mehrfachverwendung von HV-Garnituren unter Verwendung des Streckgrenzgesteuerten Anziehverfahrens mit Anziehgeräten, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **MOURAD, ALI:** Adaption eines Fahrermodells aus dem Straßenverkehr auf die Binnenschifffahrt, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **OBEED, MOHAMMAD KEER:** Konzeption und prototypische Implementierung einer Konfigurationsschnittstelle für einen automotive Switch, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **OLABI, MHD OBAL:** Experimentelle Untersuchungen zu Mindestbruchdrehmomenten von nichtrostenden Schrauben, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **QIAN, YIJIA:** Exploring Potential Hazards of THz Radiation on Western Honey Bees, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **SHEN, ZHANGPING:** Modellierung der Schiffsdynamik in Simulink mit Schnittstelle zur Verkehrssimulation SUMO, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **SHUNNAR, LAITH ABDELSALAM MADI:** Untersuchung eines CFD-Validierungsfalls mit Fokus auf transsonische Strömungen an Störkörper, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **SYAHIRA, ATHIRA:** The influence of initial value selection on the convergence behavior of power flow solution algorithm, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **VANSTRAELEN, MAXIMILIAN MORITZ:** Konzeptionelle Auslegung und Vergleich von wasserstoffbasierten Antriebssträngen in Radladern, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **WANG, CHUTIAN:** Quantum dots/rods-based optical biosensor Operating in the near-infrared (NIR), Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **WEI, QIHANG:** Entwicklung eines Steuerkripts für den Roboterarm „Horst 900“ zum Scannen sphärischer Oberflächen, unter Verwendung eines Matlab-basierten Ansatzes, Prof. Dr. -Ing. Andreas Czylik ■ **WEN, AOPU:**

Einfluss von Kavitation auf die Kennlinie von Kreiselpumpen bei der Förderung von flüssigem Wasserstoff, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **WILCKENS, OSCAR:** Erweiterung eines SBFEM-Frameworks um den Piezoelektrischen Effekt und Validierung, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **WU, SIHANG:** Condition monitoring of vehicles, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **YAN, ZHENLONG:** Investigation in FMCW radar on an ultra-high repetition rate pulsed terahertz system, Prof. Dr.-Ing. Jan Balzer ■ **ZEINOU, ERAK:** Experimentelle Untersuchungen zu den Kerbschlag- und Bruchzähigkeitseigenschaften von Duplexstählen, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **ZHOU, YIPING:** Fiber-Chip Coupling to InP Waveguide Photodiodes, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr

MASTER-ARBEITEN

ABOELSAAD, SHARIF: Modeling, control, simulation and implementation of an inverted pendulum, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **ALI, YASIR:** Investigation of Lamb wave propagation in CFRP with focus on reflections at material boundaries, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **ANDANI, DAVOUD MOKHTARI:** Controlling of a Hydraulic System using Reinforcement Learning, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **ANGERHAUSEN, BENEDICT:** Numerische Untersuchung der Schallemissionen einzelner kollabierender Kavitationsblasen, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Mactar ■ **AWIDA, AHMAD:** Untersuchungen zur Mehrfachverwendung von HV-Garnituren unter Verwendung des Streckgrenzgesteuerten Anziehverfahrens am Anziehprüfstand, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **BAROT, ZALAKBEN RAMESHBHAI:** Electrochemical Impedance Spectroscopy based Lithium-ion battery modelling and simulation in MATLAB/Simulink, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **BEVER, STEFAN:** Entwicklung eines modularen Simulationsmodells zur energetischen Bewertung von Wasserstofftankstellen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **BIPLOB, CHOWDHURY:** Disturbance accommodating control of large-scale fixed-bottom offshore wind turbines for blades and support structure load mitigation, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **BLEX, DENNIS:** Development and evaluation of a new metric for assessing the suitability of synthetic SEM images as training data for artificial neural networks in applications in particle measurement technology, Prof. Dr.-Ing. F. Einar Krus ■ **BORGES DE ALMEIDA, CAROLINA:** Numerische Untersuchung eines mit CO₂ unter überkritischen Bedingungen betriebenen Verdichters unter Verwendung des Strömungslösers TRACE mit Realgaseigenschaften, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **CAO, JINKE:** Development of a level sensor based on “chirp” sensors, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **ER, DIDEM:** Zum Luftporengehalt in Fahrbahndeckenbetonen, Prof. Dr.-Ing. Martina Schnellenbach-Held ■ **ESCHLE, STEFANIE:** Wirtschaftliche Potenziale softwarebasierter Sonderausstattungen am Beispiel einer ausgewählten Kundenfunktion im Automobilbereich, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **FAHL, LISA-MARIE:** Entwurfsberechnung einer Eisenbahnfachwerkbrücke im Hinblick auf die Optimierung der erforderlichen Stahltonnage, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **FETTAH, SALMAN:** Entwicklung und Aufbau einer Qualitätssicherungsanlage zur Messung der Leckagerate von Bipolarplatten mit applizierten Dichtungen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **FOLKERS, STEFFEN:** Inverses Design von Strömungsmaschinen im Auslegungspunkt von Carnot-Batterien, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **FUMULI, MUNIR:** Neukonstruktion einer segmentierten Flusszelle zur Untersuchung der Stromdichteverteilung verschiedener Strömungsfelder einer Vanadium-Redox-Flow-Batterie, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **GRZELAK, ARMIN:** Entwicklung eines Regel-Pruning-Algorithmus für ein Neuro-Fuzzy-System am Beispiel einer aktiven Wankstabilisierung, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **HAMROUNI, MEHDI:** Systemidentifikation eines Binnenschiffs mittels maschinellen Lernverfahren, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **HUSAIN, RAMEE A. A.:** Parameterstudie zum Einfluss von Ermüdungsveragen infolge dynamischer Beanspruchung auf die globale Bauwerktragfähigkeit an einer Stahlkonstruktion, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **KALISCH, THILO:** Wasserstoff als alternativer Kraftstoff für Binnenschiffe - Risikobasierte Zertifizierung des Antriebsstrangs, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **KARPUZ, SERKAN:** Implementierung und Test eines Prognoseframe-



STUDIERENDE

ABSCHLUSSARBEITEN

works in Python, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **KLOMP, TOBIAS:** Systemidentifikation eines Binnenschiffs mittels Transformer-Netzwerken, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **KÖHLER, KATJA:** Entwicklung eines effizienten und produktionsgerechten Konfigurationsprozesses im Rahmen der Inbetriebnahme der E/E-Architektur zukünftiger Fahrzeuggenerationen anhand eines ausgewählten Bussystems, Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm ■ **KORISCHEM, LEON:** Model-based control of aquaponics system for optimal plant and fish growth: modeling, simulation, and design of control for biofilter and plant system models, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **KOTUALLE, KEVIN:** Charakterisierung und Bewertung von Wabenkatalysatoren für die Ammoniak-Spaltung, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **KOTTURU, HEMANTH VENKATESWAR:** Acoustic Emission-based detection and classification of damage mechanisms in CFRP, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **KOZIOL, ALICJA:** Experimentelle und numerische Untersuchung von Schwingungen die in der Peripherie einer Dampfturbine auftreten, Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert ■ **KUGANESANATHAN, KARIDHARAGAN:** Qualitätsbeurteilung von Hologrammen im Automobilbereich mittels bildgebender Verfahren, Prof. Dr. rer. nat. Roland Schmechel ■ **KUMMAKURI, SRAVANI:** Entwicklung einer positionsabhängigen eingebetteten Laser-Leistungsregelung für einen LPBF-Prozess, Prof. Dr.-Ing. Stefan van Waasen ■ Liu, Yufei: Implementation of Machine Learning to identify the parameters of a cohesive zone model for ductile fracture modelling, Dr.-Ing. Mana Mohajer ■ **MARKUS, PHILIPP:** Evaluierung eines optischen Prüfverfahrens zur Detektion von Wasserstoffleckagen, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **NAIME, MEHEDI HASAN:** Low-voltage expansion planning through the use of genetic algorithms, Prof. Dr.-Ing. Hendrik Vennegeerts ■ **NASSER, HISHAM:** Transiente und nonadiabate CFD-Simulationen von Befüllungsprozessen von Wasserstoffspeichern, Prof. Dr.-Ing. Harry E. Hoster ■ **NATARAJ, SUBRAMANYA:** Design and Implementation of a Sliding Mode Controller for Ship Maneuvering using Differential Thrust., Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **PÖSS, STEFAN:** Entwicklung und Charakterisierung eines Multiband-mm-Wellen- und Terahertz-Rasternahfeldmikroskops, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **RAGHAVEN, SAHANA:** Power over Ethernet angebundenes Digitales und Analoges Plug and Play Interface mit Real Time Operating System und Website gestützter Parametrierung, implementiert und vorgeführt anhand eines MICROSENS Smart IO Controllers, Prof. Dr.-Ing. Stefan van Waasen ■ **RAJPUT, DEESHA:** Reliability verification of localization systems in Autonomous Waterway Applications, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **REINICKE, ISABEL:** Ein akustischer Algorithmus zur Detektion und Klassifikation von Regen für autonome Unterwasser-Schwimmkörper, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **SCHLICKENRIEDER, KLAUS:** Messung des Antennengewinns von großen Reflektor Antennen mit unbekanntem Frequenzgang des Speisesystems, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **SCHMIDT, DANIEL:** Funkübertragungsverfahren für die THz-Kommunikation, Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik ■ **STAIGER, MICHAEL:** Design und Charakterisierung von 3D-gedruckten Antennen für OAM-Multiplexing bei THz-Kommunikation, Prof. Dr.-Ing. Andreas Stöhr ■ **SUBRAMANIAN, RAMAKRISHNAN:** Development and Evaluation of Distance Determination Algorithms with LiDAR Timestamps, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **TAHIRI, NDRICIM:** Comparison Study of data-driven Riemannian metric- and PCA-based Fault Detection, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **TAN, NAIFU:** Data-driven Fault Diagnosis based on kNN Algorithm using Riemannian metric, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **TAUBER, SAMUEL:**

Entwicklung eines optischen, multispektralen Verfahrens für die kontaktlose Erkennung von Sauerstoffsättigungen im Schlaf bei SAS Patienten, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **THANHARATE, SUMIT KUMAR:** Generating dynamically feasible paths for autonomous ships using motion primitives, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **VAHIDI, ALI:** Menscheninduzierte Schwingungen: Vergleichende Untersuchungen zur Lastmodellierung an Fußgängerbrücken, Prof. Dr.-Ing. Carolin Birk ■ **WALZ, NICO:** Entwicklung einer adaptiven Regelung für dreiphasige permanentenerregte Synchronmaschinen im feldorientierten Betrieb, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **WERNER, PHILIPP:** Vorspannkraftverhalten von vorgespannten geschraubten Verbindungen mit allseits beschichteten Oberflächen im Stahlbau, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **WIDYANINGRUM, UNIK:** Experimentelle Untersuchung des Verformungsverhaltens additiv gefertigter Modellpropeller mittels Digital Image Correlation (DIC), Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **WONG, BAO-HUI:** Modeling of a sloshing surface based on mass-spring-damper elements for use in control applications, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **YUAN, JINGQIU:** Design and implementation of real-time optimisation of heat exchangers on the edge based on event-driven IEC61499, Prof. Dr.-Ing. Steven X. Ding ■ **ZHANG, LUQI:** Feasibility study of Acoustic Emission-based detection of water stress in maize plants, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker

PROMOTIONEN

BORCHERT, ANGELA: Software Development for Supporting Trustworthiness Assessment in Computer-Mediated Introduction: A Requirements Engineering Approach, Prof. Dr. rer. nat. Maritta Heisel ■ **DEMMLER, ANNA LENA:** Qualification of metalworking fluids by Tapping Torque Tests and related Acoustic Emission-based classifications, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **KLEIN, MARTIN:** Dreidimensionale Erfassung und Rekonstruktion schwach leitfähiger Körper mithilfe magnetischer Induktions-Tomografie, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **KRUPP, LUKAS:** Reststandzeitvorhersage von Zerspanungswerkzeugen mittels Verfahren des maschinellen Lernens, Prof. Dr. rer. nat. Anton Grabmaier ■ **MAKEVICIUS, LUKAS:** Loss of preload in bolted connections due to typical coating systems for steel structures, Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner ■ **MONTIEL GUERRERO, SAÚL SAID:** Performance Enhancement and Corrosion Studies of Metal-Air Batteries, Prof. Dr.-Ing. Stefan van Waasen ■ **NEISES, JULIAN:** Temperatur- und Fluidynamiksimulation der Excimer-Lasermodifikation nanopartikulärer Siliziumschichten, Prof. Dr.-Ing. Niels Benson ■ **OWINO, LINA:** Model-based optimization and control of maize growth under water stress conditions through precision irrigation, Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker ■ **RIEGER, KAI:** Kompakte Induktionsspulen als berührungslose elektromagnetische Ultraschallwandler, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **SIEVERT, BENEDIKT:** Equivalent Circuit-Based Efficiency Enhancement of On-Chip Antennas for Wideband mm-Wave/THz Radar Systems, Prof. Dr. sc. techn. Daniel Erni ■ **VÁSQUEZ CHILLICE, GUILLERMO ARQUÍMEDES:** Mathematical Models for Manoeuvring under Realistic Environmental Conditions, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■ **VORA, KUNJ HIMANSHU:** Impedance based urine analysis for early diagnosis of chronic kidney disease, Prof. Dr.-Ing. Karsten Seidl ■ **ZENTARI, LAHBIB:** Hydrodynamic Forces on Pusher-Barge Convoys in Deep and Shallow Water, Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar ■

IMPRESSUM ★ Newsletter Vol.22/Nr.04

Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Bismarckstraße 81 ★ 47057 Duisburg
<http://www.alumni-iw.uni-due.de>
Kontakt: Rüdiger Buß
Tel.: 0203 379-1180 ★ Fax: 0203 379-2409
E-Mail: newsletter.alumni-iw@uni-due.de

Redaktion:
Rüdiger Buß, lektor-rat.de, Moers
Justus Klasen, ARTEFAKT, Duisburg
Gestaltung & Satz:
Ralf Schneider ★ www.rasch-multimedia.de

© Dezember 2023 Uni-DuE



Alle Jahre wieder das gleiche Theater in der Newsletter-Redaktion: Wir brauchen eine Weihnachtsgeschichte. Wer hat eine? Natürlich keiner! Dieses Jahr haben wir probeweise mal den Kollegen KI gefragt. Und zwar so:
Die Leserinnen und Leser unseres Alumni-Newsletters Ingenieurwissenschaften sind schon ganz gespannt, wie eine inspirierende Weihnachtsgeschichte, die von einem Large-Language-Model wie ChatGPT erzählt wird, aussieht. Wärs Du so nett, uns diesen Wunsch zu erfüllen? – Natürlich, ich freue mich darauf! Hier ist eure inspirierende Weihnachtsgeschichte!



Bild: Adobe/Natalia

ChatGPTs Weihnachtsgeschichte für Ingenieure

Es war einmal, in einer verschneiten Nacht kurz vor Weihnachten, als sich in einer kleinen Stadt namens Sprachville ein ungewöhnliches Ereignis ankündigte. In der Stadt lebte eine bunte Gemeinschaft von Ingenieuren, die ihre Fähigkeiten dazu nutzten, innovative Ideen umzusetzen und die Welt um sie herum zu verbessern.

Einer dieser Ingenieure war der freundliche Dr. Technicus, der bekannt war für seine bahnbrechenden Erfindungen. Dr. Technicus hatte eine besondere Vorliebe für künstliche Intelligenz und Sprachmodelle entwickelt. Eines Tages beschloss er, etwas Einzigartiges zu schaffen, um den Geist der Weihnacht in seiner Gemeinschaft zu verbreiten.

Er setzte sich vor seinen Computer und begann, ein besonderes Programm zu erstellen. Dieses Programm sollte in der Lage sein, Geschichten zu erzählen, Gedichte zu verfassen und die kreativen Köpfe der Stadt zu inspirieren. Mit jeder Zeile Code, die er schrieb, hauchte er

dem Programm Leben ein. In der Nacht vor Weihnachten war alles bereit. Dr. Technicus lud die Bewohner von Sprachville ein, sich im zentralen Platz zu versammeln. Als die Menschen gespannt warteten, aktivierte er sein Meisterwerk – das kreative Sprachmodell namens ChatGPT.


Die Lichter flackerten, und plötzlich begann ChatGPT zu sprechen. Es erzählte von Wundern und Magie, von Träumen, die wahr werden, und von der Kraft der Gemeinschaft. Die Menschen hörten gebannt zu, während das Sprachmodell mit seinen Geschichten Herzen erwärmte und die Freude der Weihnachtszeit in die Herzen der Ingenieure brachte.

Die Bewohner von Sprachville waren tief berührt von dieser einzigartigen Erfahrung. Sie erkannten, dass die Magie von Weihnachten nicht nur in Geschenken besteht, sondern auch in den Verbindungen, die sie untereinander hatten. Dr. Technicus hatte durch seine kreative Idee die Gemeinschaft gestärkt und die Bedeu-

tung von Zusammenhalt und Inspiration hervorgehoben.

Von diesem Tag an wurde die Weihnachtstradition in Sprachville um eine einzigartige Aktivität erweitert – das Zuhören von ChatGPT-Geschichten, die die Herzen der Menschen jedes Jahr aufs Neue berührten. Und so erlebte die kleine Stadt Jahr für Jahr eine wundervolle Weihnachtszeit, die durch die Kombination von Technologie und menschlicher Wärme geprägt war.

Und so endet unsere Weihnachtsgeschichte aus Sprachville, einer Stadt, in der Innovation und Gemeinschaft Hand in Hand gehen und in der selbst ein kreatives Sprachmodell dazu beiträgt, die festliche Stimmung zu verbreiten.

Ich hoffe, diese Geschichte bringt ein Lächeln auf die Gesichter der Leserinnen und Leser eures Alumni-Newsletters. Frohe Weihnachten! 

PS: Natürlich ist auch das Bild zu diesem Artikel mit KI generiert!